Downloaded from orbit.dtu.dk on: Apr 19, 2024

DTU Library

Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2014-2016

Støttrup, Josianne Gatt; Andersen, Stine Kærulf; Kokkalis, Alexandros; Christoffersen, Mads; Olsen, Jeppe; Pedersen, Eva Maria

Publication date:
2017

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Link back to DTU Orbit

Citation (APA):
Støttrup, J. G., Andersen, S. K., Kokkalis, A., Christoffersen, M., Olsen, J., & Pedersen, E. M. (2017). *Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2014-2016*. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. DTU Aqua-rapport No. 320-2017 http://www.aqua.dtu.dk/Publikationer/Forskningsrapporter/Forskningsrapporter_siden_2008

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber

Nøglefiskerrapport 2014-2016

DTU Aqua-rapport nr. 320-2017

Af Josianne G. Støttrup, Stine K. Andersen, Alexandros Kokkalis, Mads Christoffersen, Jeppe Olsen og Eva Maria Pedersen

DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer

Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber

Nøglefiskerrapport for 2014-2016

DTU Aqua-rapport nr. 320-2017

Af Josianne G. Støttrup, Stine K. Andersen, Alexandros Kokkalis, Mads Christoffersen, Jeppe Olsen og Eva Maria Pedersen

Kolofon

Titel	Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2014-2016
Forfattere	Josianne G. Støttrup, Stine K. Andersen, Alexandros Kokkalis, Mads Christoffersen, Jeppe Olsen og Eva Maria Pedersen
DTU Aqua-rapport nr.	320-2017
År:	August 2017
Forsidefoto:	Flemming Hørsted
Reference:	Støttrup J. G., Andersen S. K., Kokkalis A., Christoffersen M., Olsen J. & Pedersen E. M. 2017. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2014-2016. DTU Aqua rapport nr. 320-2017. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 134 pp.
Udgivet af:	Institut for Akvatiske Ressourcer, Kemitorvet, Bygning 202, 2800 Kgs. Lyngby, aqua@aqua.dtu.dk, www.aqua.dtu.dk
Download:	www.aqua.dtu.dk/publikationer
ISSN:	1395-8216
ISBN:	Trykt udgave: 978-87-7481-239-5 Elektronisk udgave: 978-87-7481-238-8

Indhold

DANSK RESUMÉ **5**

ENGLISH SUMMARY **7**

TAK TIL NØGLEFISKERE M.FL. **9**

1 INTRODUKTION **10**

2 FISKERIET OG INDSAMLEDE DATA **11**

2.1 GARNFISKERI 11
2.2 RUSEFISKERI 11
2.3 OPARBEJDNING AF FANGSTERNE 11
2.4 FISKERE OG OMRÅDER 12
2.5 FANGSTEN 15

3 BESKRIVELSE AF HOVEDOMRÅDER **20**

3.1 ÅBNE VESTKYST 20
3.2 AALBORG BUGT OG LÆSØ 22
3.3 LIMFJORDEN GENERELT 24
3.4 VESTLIGE LIMFJORD 25
3.5 SKIVE FJORD OG LOVNS BREDNING 27
3.6 NORDLIGE LIMFJORD 29
3.7 NISSUM FJORD 31
3.8 RINGKØBING FJORD 32
3.9 MARIAGER FJORD OG HORSENS FJORD 34
3.10 AARHUS BUGT 36
3.11 VEJLE FJORD 38
3.12 LILLEBÆLT 40
3.13 FYNS ØHAV 42
3.14 ODENSE FJORD 44
3.15 STOREBÆLT 46
3.16 SEJERØ BUGT 48
3.17 ROSKILDE FJORD OG ISEFJORD 50
3.18 ØRESUND OG FAXE BUGT 52
3.19 SMÅLANDSFARVANDET 54
3.20 FEMERN BÆLT 56
3.21 PRÆSTØ FJORD 58
3.22 BORNHOLM 60

4 DE HYPPIGST FANGEDE ARTER **62**

4.1 SKRUBBE (*PLATICHTHYS FLESUS*) 63
4.1.1 Skrubbe i garn *63*
4.1.2 Skrubbe i ruse *71*
4.2 TORSK (*GADUS MORHUA*) 78
4.2.1 Torsk i garn *78*
4.2.2 Torsk i ruse *82*
4.3 RØDSPÆTTE (*PLEURONECTES PLATESSA*) 88
4.3.1 Rødspætte i garn *88*
4.3.2 Rødspætte i ruse *92*
4.4 ÅL (*ANGUILLA ANGUILLA*) 95
4.4.1 Ål i ruse *95*
4.5 ÅLEKVABBE (*ZOARCES VIVIPARUS*) 101
4.5.1 Ålekvabbe i ruse *101*

4.6 SORTMUNDET KUTLING (*NEOGOBIUS MELANOSTOMUS*) 107
4.6.1 Sortmundet kutling i ruse 107
5 KRABBER 110
5.1 ALMINDELIG STRANDKRABBE 110
5.2 TASKEKRABBE 111
5.3 KINESISK ULDHÅNDSKRABBE 112
5.4 OPGØRELSE AF KRABBER 113
5.5 REGISTRERINGER AF KINESISK ULDHÅNDSKRABBE 115
5.6 KONKLUSION 116
6 ANDRE ANVENDELSER AF NØGLEFISKERDATA OG NYE AFLEDTE PROJEKTER 117
7 ARTSGENKENDELSE 119
8 DISKUSSION 121
8.1 DE KYSTNÆRE HAVOMRÅDER 121
8.2 FISKEFOREKOMSTER I LOKALE KYSTNÆRE OMRÅDER 121
8.2.1 Forekomst af skrubbe 122
8.2.2 Forekomst af torsk 124
8.2.3 Forekomst af rødspætte 125
8.2.4 Forekomst af ål 126
8.2.5 Forekomst af ålekvabbe 128
8.2.6 Forekomst af sortmundet kutling 129
APPENDIKS 1: SORTMUNDET KUTLING: OMREGNING FRA KG TIL ANTAL 131
LITTERATUR 132

Dansk resumé

Nøglefiskerprojektet (2014-2016) er et samarbejde mellem Dansk Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund og DTU Aqua (tidl. Danmarks Fiskeriundersøgelser). Projektet er en fortsættelse af en række tidligere projekter fra 2011-2013 (Kristensen et al. 2014), 2008-2010 (Støttrup et al. 2012) og 2005-2007 (Sparrevohn et al. 2009) med forgængeren "Fangstregistreringsprojektet" fra 2002 (Pedersen et al. 2005).

Formålet med disse projekter er at registrere fiskefangsterne og få dokumenteret fiskeforekomster langs de danske kyster over en årrække. Sammenlagt repræsenterer disse fem projekter den største og længste sammenhængende indsats for at dokumentere og registrere fangster i garn og ruser langs de danske kyster. At den hviler på frivillig arbejdskraft er en kæmpe præstation og afspejler fritidsfiskeres interesse i at følge og bevare de naturlige fiskepopulationer i fjorde, bugter og langs de mere åbne kyster.

I modsætning til Fangstregistreringsprojektet, hvor der blev fisket med meget forskellige redskaber, blev registreringerne i nøglefiskerprojekterne harmoniseret, således at udvalgte "nøglefiskere" fisker på faste positioner med ens redskaber (3 garn og/eller 3 ruser) stillet til rådighed af DTU Aqua. Denne ændring blev foretaget for at forbedre sammenligningsgrundlaget for resultaterne. Fiskeriet foregår på de samme positioner valgt af fiskerne selv, i samarbejde med DTU Aqua. Desuden er der på de fleste positioner blevet udlagt en temperaturlogger, der måler vandtemperaturen hver tredje time. Denne rapport viser resultater for perioden 2014-2016 og sammenligner med årlige gennemsnitsfangster på tværs af de tidligere projekter (dvs. op til 15 års data i alt).

I alt har der i dette Nøglefiskerprojekt været 94 nøglefiskere, der har bidraget med fangstdata fra fangster i garn, ruser eller begge type redskaber. Det er vigtigt at fremhæve, at resultaterne vist i denne rapport afspejler fangster afrapporteret af fritidsfiskere. Ud af 21 områder er der kun 3 områder, hvor der ikke findes data fra rusefangster, alle fra Vestdanmark, nemlig Åbne Vestkyst; Nissum fjord og Ringkøbing Fjord.

Resultaterne fra de sidste tre år viser fortsat en artsrigdom af fisk langs de danske kyster. I alt blev der registreret 60 forskellige fiskearter, 31 i garn og 54 i ruser. Skrubbe, ål og ålekvabbe blev fanget i alle områder, mens torsk blev fanget i 18 ud af 21 områder. Med godt over 15.000 individer sammenlagt for de tre år var skrubben den art, der blev fanget flest af i garn. Sortmundet kutling er den art, der er gået mest frem i denne periode. Den blev første gang fanget i Nøglefiskerprojektet i 2010, og i 2016 var det den mest fangede art i de samlede fangster, selv om den endnu kun fanges i Femern Bælt, Præstø Fjord, Faxe Bugt, Smålandsfarvandet og ved Bornholm. Der blev fanget næsten lige så mange ålekvabber (over 25.000) som sortmundet kutlinger i ruser i årene 2014-2016. Dette afspejler meget godt, at disse arter er blandt de mest udbredte fiskearter ved de danske kyster.

Størst antal fiskearter blev registreret i området "Aalborg Bugt og Læsø". Her blev der registreret 42 fiskearter med garn og ruse, dette kan skyldes den høje salinitet og det åbne hav med mange forskellige habitater. Fra fjordene blev der registreret højest antal fiskearter i Roskilde Fjord og Isefjord med 35 forskellige fiskearter og vidner om gode forhold i dette område for fiskepopulationer. I de fleste områder blev der registreret flest fiskearter i ruse. Undtagelsen er Sejerø Bugt, hvor der blev registreret flest arter i garn. De fleste arter blev fanget i begge typer redskaber. Arter af knurhane og tobis samt lubbe, tyklæbet multe og stavsild blev kun fanget i garn. Arter af gylter, havkvabbe, karper, kutlinger og tangnål samt brisling, stribet fløjfisk, gedde, helt, kulmule, stor næbsnog, småplettet rødhaj, sandart, skælbrosme, sortvels, tangspræl, ål og ålekvabbe kun blev fanget i ruser.

Ifølge data fra ICES, har der været en stigende tendens i skrubbebestanden i Bælthavet og Øresund frem til 2014, dette afspejles i de kystnære fangstregistreringer fra nøglefiskerne i Lillebælt, mens en modsat tendens sås i Øresund. I Storebælt og Kerteminde Fjord sås en svag stigende tendens frem til 2015.

Torsken er gået meget kraftigt tilbage de sidste 20-30 år og tendensen fortsætter i denne periode. Torsken blev tidligere primært fanget i garn, men resultaterne i denne rapport viser, at der nu fanges flere torsk i ruser end i garn. Fangsterne i denne periode var generelt meget lave, under en fisk per redskabsdag, og der var ingen tegn på forbedringer.

Ål fanges kun i ruser, men overalt i de indre danske farvande. Der er nu 15 års data fra rusefangsterne og mange steder ses forholdsvis jævne fangster uden hverken en klar positiv eller negativ tendens. I Odense Fjord ses lidt højere gennemsnitsfangster i årene efter 2010 i forhold til årene 2002-2009.

Fangster af ålekvabbe har varieret en del, og der er ingen tendenser at spore, på trods af en femten års datatidsserie.

I den vestlige del af Limfjorden er der fortsat et godt fiskeri efter hummer, hvor den dominerer i garnfangsterne. Hummer er blevet registreret i Nordlig Limfjord, Aarhus Bugt samt i Lillebælt.

English summary

The ”Key-fishermen” project (2014-2016) is a collaborative project between the Danish Organisation for Amateur Fishermen, the Danish Union of Recreational Fishermen and DTU Aqua (previously Danish Institute for Fisheries Research). This project is an extension of earlier projects carried out in 2011-2013 (Kristensen et al. 2014), 2008-2010 (Støttrup et al. 2012) and 2005-2007 (Sparrevohn et al. 2009). All were follow-up projects on the “Catch registration” project initiated in 2002 (Pedersen et al. 2005).

The aim of these projects is to register fish catches and document fish assemblages in Danish coastal waters over a consecutive number of years. These four projects represent the largest and longest time series on catches in gillnets and fyke-nets along the Danish coasts. This represents a great feat based on voluntary work and reflects the profound interest of recreational fishermen to monitor and preserve fish populations in fjords, bays and coastal areas.

In contrast to the catch registration project, where different types of fishing gear were used, the catches in the key-fishermen projects were harmonized, using fixed positions and standardised gear (3 gillnets and/or 3 fyke-nets) provided by DTU Aqua. This change was made to facilitate the comparative analyses of the results. The fishery positions were chosen by the fishermen in collaboration with DTU Aqua. A temperature logger was placed near the fishing gear, to register temperature every 3 hours. This report shows the results for the period 2014-2016 and compares trends in annual average catches across the previous projects (up to 15 years data in total).

In this project, 94 voluntary recreational fishermen provided catch data from catches in gillnets, fyke-nets or both gear types. Note that the results presented in this report represent catches reported by recreational fishermen.

The results from this three-year period showed a high fish biodiversity in Danish coastal waters. In total, 60 fish species were registered, 31 species in gillnets and 54 in fyke-nets. Flounder, *Platichthys flesus,* eel-pout *Zoarces viviparous* and eel *Anguilla anguilla* were caught in all localities, whereas cod *Gadus morhua* was caught in 18 out of 21 areas. With a total catch over 15 000 individuals over a 3-year period, flounder was the most frequently caught species in gillnets. The round goby, *Neogobius melanostomus,* has increased most in numbers during this period. It was first caught in 2010 within the key-fishermen project and in 2016 it was the most frequently caught species, even though it is only caught in the area south of Zealand (Smålandsfarvandet), Femern Belt, Præstø Fjord, Faxe Bay and around Bornholm. An almost similar number of eel-pout as round goby was caught in the fyke-nets during 2014-2016. The catches reflect the fact that these species are among the most common and widespread species in Danish coastal waters.

The highest number of fish species was registered in Aalborg Bay and Læsø. Here 42 fish species were registered in the combined gillnet and fyke-net catches and can be due to the high salinity and the open sea with a high variety of habitats. Among the fjords the highest number of fish species registered was in Roskilde Fjord and Isefjord with 35 fish species reflecting the generally good environmental status of this area. In most areas, the highest number of species were registered in the fyke-net catches, except in Sejerø Bay, where most fish species were registered in gillnets. Most species were caught in both gear types. Specific to gillnets were six species, whereas about 29 species were specifically caught by fyke-nets.

According to ICES data, the flounder population has shown an increasing trend in the Belt Sea and the Sound and this is reflected in the coastal key-fisher registrations in the Little Belt, whereas an opposite trend was observed in the Sound. In the Great Belt and Kerteminde Fjord a slight increasing trend is observed in recent years.

Cod has declined drastically over the last 20-30 years. Cod was previously primarily caught in gillnets, but the findings of this report show that there are now caught more cod in fyke-nets than in gillnets. Catches were generally very low, less than 1 fish per unit effort, and there were no signs of improvement.

Eel are caught in fyke-nets everywhere in the inner Danish waters. There are now 15 years data from the fyke-net catches and most places the annual average catches show neither a positive nor a negative trend. In Odense Fjord there is a slightly higher average catch rate in the years after 2010 compared to the years 2002-2009.

Eelpout catches fluctuated greatly, but no specific trends were observed despite a 15 year data time series.

In the western part of the Limfjord lobster dominated in the gillnet catches. Lobsters were also registered in northern Limfjord, Aarhus Bay and in Little Belt.

Tak til nøglefiskere m.fl.

Her ses en samlet liste over de amatør- og fritidsfiskere, der har været tilmeldt ordningen imellem 2014 og 2016. Vi vil gerne sige stor tak til alle dem, som frivilligt har lagt et utroligt stort og værdifuldt arbejde i at registrere deres fangster samt bidraget med oplysninger og data til projektet:

Alex Jensen	Henning Bendtsen	Martin Petersen
Arne Mogensen	Henning E. Nielsen	Martin Scherfig
Arne Præstegaard	Henrik Nielsen	Michael Jensen
Benny Villadsen	Hugo Nielsen	Mikael Dorow
Bent Kjeldgaard	Ib Otto Andersen	Nicolai Harder
Birger Hjort	Ib Smidt	Niels Jørgen Bach Nielsen
Birgit Petersen	Jan Erik Larsen	Niels Jørgen Kromann
Bjarne Hansen	Jan Jørgensen	Niels Werner
Bo Pindborg Jensen	Jan Lauritsen	Niels Wolff
Børge Brøns	Jens Arne Hansen	Ole Fjordback
Børge Matthiesen	Jens Harry Christensen	Ole G. Norden Andersen
Børge Steffensen	Jens Ole Nielsen	Ole Iversen
Carl Jensen	Jens Ulrik Mouritsen	Ove Lund
Christen Sloth	Jesper Brylle	Peter Lindholm Knudsen
Christian Juul Christensen	Jesper Nør	Poul Dünweber
Egon Larsen	John Gregersen	Poul Erik Nielsen
Erik Kruse Kristensen	John Pedersen	Poul Møller
Erik Schreiner Hansen	Jonas Pedersen	Poul Thomsen
Erling Hansen	Jørgen Søndergaard Nielsen	Preben Guldbæk
Erling Pedersen	Jørgen Tingsager	Richard Brundt
Ernst Lundsberg	Jørn Koch	Richard Jensen
Finn Frandsen	Kaj Poulsen	Sigvald Fihl
Flemming Hørsted	Kaj Richter	Steen Meier
Flemming Kjærulf	Karl Klausen	Svenn Nielsen Vølker
Flemming Kristensen	Kay Hansen	Søren Frederiksen
Frede Damsø	Keld Knudsen	Søren Nordshøj
Frede Petersen	Kim Mikkelsen	Søren Peter Eriksen
Frederik Svendsen	Knud A. Christensen	Theodor Munch Knudsen
Gudmund Hansen	Kurt Asmussen	Tim Bentzen
Hans Jørgen Hansen	Kurt Østergaard	Tom Bay
Hans Werner Petersen	Lasse Mikkelsen	Tonny Rasmussen
Heinz Koch	Leif Graversen	Vagn Gram
Helge Madsen	Lena Nielsen	Villy Nedergaard
Henning Andersen	Lennard Mortensen	Willy Nielsen

En stor tak til Kaj Poulsen, formand for Dansk Amatørfiskerforening samt Arne Rusbjerg, formand for Dansk Fritidsfiskerforbund. Endvidere en særlig tak til Vagn Gram som stod for køb af fangstredskaber og planlægning af møder med de tilmeldte fiskere, samt til Frederik Svendsen, der sørgede for udsendelse og udskiftning af redskaberne. Tak til Anchor Lab for hjælp med KFish. Tak til Farivar Azour for rådata og viden om sortmundet kutling. Tak til Statens Naturhistoriske Museum; Peter Rask Møller, Henrik Carl og Marcus Krag, der har bidraget med ekspertviden omkring arterne til hver en tid, samt til artsgenkendelseskurserne. Tak til Ida Hedal og Sune Agersnap, der har tastet data ind for 2014-16. Friluftsrådet takkes mange gange for støtte til afholdelse af artsgenkendelseskurserne.

1 Introduktion

Registrering af fangster af fritidsfiskere startede i 2002 på initiativ af Dansk Amatørfiskerforening og Dansk Fritidsfiskerforbund ud fra et ønske om at få dokumenteret og registreret fiskefangsterne langs de danske kyster over en årrække. Lokale fiskere tilmeldte sig projektet og registrerede periodevis alt, hvad de fangede i deres egne fiskeredskaber efter anvisninger fra personale ved DTU Aqua (tidligere Danmarks Fiskeriundersøgelser). "Fangstregistreringsprojektet" dækkede årene 2002-2004, og der blev anvendt mange typer redskaber (Pedersen et al. 2005). Projekterne er blevet finansieret over marine fiskeplejemidler.

Siden 2005 er registreringerne af fangsterne foregået i den såkaldte "Nøglefiskerordning". For at ensarte resultaterne, har de udvalgte "nøglefiskere" fisket på faste positioner med ens redskaber (3 garn og/eller 3 ruser) stillet til rådighed af DTU Aqua. Der er indhentet tilladelse fra Fiskeridirektoratet, således at de udleverede redskaber kunne benyttes ud over fiskernes egne redskaber. Fiskeriet er foregået på samme positioner gennem hele forsøgsperioden, og positionen blev valgt af fiskerne selv, i samarbejde med DTU Aqua ved fiskeriets start. Desuden blev der udlagt en temperaturlogger, der måler vandtemperaturen omkring fiskeredskabet hver tredje time året rundt. Data fra temperaturloggeren skal bl.a. afsløre vandtemperaturens indflydelse på fiskernes fangster. Det, at der i nøglefiskerprojektet fiskes med samme redskab på en fastlagt position og på samme tid af måneden har betydet at: 1) man nu kan sammenligne fangster mellem områder både mht. hvilke arter der fanges, hvor mange og af hvilken størrelse, 2) der er sikkerhed for at ændringer i fangsterne fra år til år ikke skyldes, at nye redskaber er taget i brug, eller at der er blevet fisket på en anden position.

Spørgsmål som ønskes belyst igennem disse fangstregistreringer er: 1) Hvordan er situationen for de lokale fiskeforekomster? Dvs. hvilke fisk og hvor mange fanges i forskellige redskaber, på forskellige lokaliteter og på forskellige tidspunkter af året? 2) Hvor store er de fisk, som fanges, og hvor mange fanges i forhold til fiskeriindsatsen (fangst pr. dag pr. redskab; også kaldet redskabsdag). Efter at fangsterne er blevet registreret over en årrække, er håbet, at det vil være muligt at se, om der er specifikke tendenser i ændringer i fangsterne over tid og søge at identificere årsagerne til eventuelle ændringer.

Nøglefiskerprojektet har nu eksisteret i 12 år (2005-2007, 2008-2010, 2011-2013 og 2014-2016), og fortsætter i endnu tre år (2017-2020). Alle projekter er gennemført som tæt samarbejde mellem frivillige fiskere fra Dansk Amatørfiskerforening og Dansk Fritidsfiskerforbund samt personale ved DTU Aqua. I denne rapport beskrives resultaterne fra perioden 2014-2016, dog suppleret med tidligere års data til sammenligning.

De tidligere rapporter findes som pdf på DTU Aquas hjemmeside, http://www.aqua.dtu.dk/Publikationer/Forskningsrapporter:

Pedersen, S.A., Støttrup, J., Sparrevohn, C.R., Nicolajsen, H. 2005. Registreringer af fangster i indre danske farvande 2002, 2003 og 2004 – Slutrapport. DFU report nr. 155-05. 149s.

Sparrevohn C.R., Nicolajsen, H., Kristensen, L., Støttrup, J.G. 2009. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber fra 2005-2007. Nøglefiskerrapporten 2005-2007. DTU Aqua-rapport nr. 205-2009. 72s.

Støttrup, J.G., Sparrevohn C.R., Nicolajsen, H., Kristensen, L. 2012. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapporten for årene 2008-2010. DTU Aqua-rapport nr. 252-2012. 95s.

Kristensen, L.D., Støttrup, J.G., Andersen, S. K. & Degel, H. 2014. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2011-2013. DTU Aqua-rapport nr. 286-2014. 100 s. + bilag.

2 Fiskeriet og indsamlede data

Dansk Amatørfiskerforening og Dansk Fritidsfiskerforbund stod for kontakten til fiskere blandt deres medlemmer, der var villige til at investere den tid, der kræves for at registrere deres fangster. En del af disse var fiskere, der også havde deltaget i Fangstregistreringsprojektet (2002-2004) eller Nøglefiskerprojekterne (2005-2007, 2008-2010 og 2011-2013). Resten var nye tilmeldte fritidsfiskere. I løbet af de sidste år er en del nye fiskere kommet til projektet, dels i stedet for dem, der er faldet fra af forskellige årsager, dels har der været en indsats for at få dækket de geografiske områder, hvor der ikke har været tilmeldt nøglefiskere. Der er dog stadig områder, så som Øresund, Vestsjælland, Djursland, Nordvestfyn og på Vestkysten, hvor projektet kunne bruge nogle fiskere. De tilmeldte fiskere fik tilsendt redskaber fra Frederik Svendsen, efter koordinering af Vagn Gram, begge fra Dansk Amatørfiskerforening. Nogle valgte kun at fiske med garn eller ruser, mens andre valgte at fiske med begge typer redskaber. Hvor mange fiskere, der har deltaget i projektet, og hvordan de har været fordelt i Danmark, har varieret fra år til år (**Fig. 2.2 o**g **Tabel 2.1**).

2.1 Garnfiskeri

Der blev anvendt tre stk. garn af typen: 65 mm, 8½ ma, 2400 kn, 0,24, grønne med flydeline nr. 1,25 synkeline nr. 1½ og en monteret længde på 39 m. Garnene blev sat natten over og stod generelt omkring 12 timer. Det blev tilstræbt, at fiskeriet blev gennemført op til 3 gange om måneden, dog kunne der i Limfjordsområdet fiskes oftere, da fangsten forventedes at være meget lille. Der blev, med få undtagelser, fisket på samme position gennem hele perioden. Hvis der blev skiftet position, var det ved årsskiftet. Alle fiskeredskaber var afmærket efter de almindelige fiskeriregler og yderligere forsynet med et mærke, der viste, at redskaberne var med i Nøglefiskerprojektet. Fra 2013 blev redskaberne desuden udstyret med et specielt vageflag påtrykt ”Nøglefisker - DTU Aqua” og fra 2016 påtrykt ”Nøglefisker” (**Fig. 2.1**).

Fig. 2.1. Vageflag på nøglefiskerredskaber

2.2 Rusefiskeri

Ruserne, der blev anvendt ved fiskeriet, var: DBL. 80/7 ruser med 8 m rad imellem. Alle ruser var uden spærringer. Fiskeriet med ruser fandt sted hvert år i perioden 1. april til 10. november. Der blev sat 3 ruser, som skulle røgtes hver 48. time. Det blev tilstræbt, at fiskeriet blev gennemført 1-3 gange om måneden i perioden fra den 1. til den 10. hver måned, hvis vejret tillod det. Enkelte fiskede dog op til fem gange pr. måned. I perioden, hvor der ikke var ruser ude, blev fiskerne opfordret til at lade bøjerne blive stående for at sikre positionen. I Limfjordsområdet, hvor fangsten forventedes at være meget lille, kunne der, som med garn, fiskes i hele måneden. I ruselukningsperioden måtte der fortsat fiskes 1-10. i maj, juni og juli, men ål skulle sættes ud igen.

2.3 Oparbejdning af fangsterne

Alt, hvad der blev fanget i garn og ruser, skulle registreres og indberettes. Det vil sige, at ud over de større fisk skulle småfisk, som hundestejle og kutling, samt rejer og krabber også registreres. Efter hver røgtning blev fangsten sorteret i arter, og alle individerne i hver art blev længdemålt til nærmeste hele cm (nedrundet). Hvis der var så mange individer af en enkelt art, at det var uoverkommeligt at måle alle, kunne man undtagelsesvis nøjes med at indberette antallet af denne art, samt længde af det mindste og største individ. Dem, der fangede sortmundede kutling fik ofte meget store fangster og kunne opgive fangsterne i kg, samt

længderne af største og mindste individ, derefter kunne DTU Aqua omregne til estimeret antal, se Appendix 1. Nul-fangster, dvs. fiskeri, hvor der intet blev fanget, blev også noteret.

Ud over indberetning af fangst skulle fiskerne på skemaerne angive vindretning og styrke, sigtbarhed, skydække samt forekomst af iltsvind, alger, vandmænd, brandmænd og uldhåndskrabber. Hvis der blev fanget fugle, skulle arten registreres og højre vinge indsendes til DCE Kalø.

DTU Aqua sørgede for at fiskerne fik tilsendt skemaer, som skulle udfyldes efter hvert fiskeri, mærker til at afmærke fiskeredskaberne med, nøglefisker flag, samt en temperaturlogger, der skulle anbringes i forbindelse med fangstredskabet.

Databasen KFish (Anchorlab) er blevet modificeret og efterhånden har en del fiskere tastet deres fangster ind online. Dette har sikret og højnet kvaliteten af data og ikke mindst effektiviseret DTU Aquas tidsforbrug. I KFish kan den enkelte fisker bl.a. se sine egne data, en "top 6-liste" over mest aktive nøglefiskere for de sidste 3 år, samt de 4 mest fangede arter tilbage til 2002.

Hvis man som nøglefisker ønsker at indtaste data i KFish, kan man skrive til: nfisk@aqua.dtu.dk

I denne rapport har vi anvendt det faktiske antal timer, nøglefiskerredskaberne har været i vandet frem for et overordnet estimat for fisketid med hhv. garn og ruser. Derfor er fangsterne i denne rapport lidt højere end dem vi har opnået i tidligere rapporter og kan derfor ikke sammenlignes direkte.

Nøglefiskernes resultater for 2014, 2015 og 2016 er samlet i denne rapport.

2.4 Fiskere og områder

I den treårige periode, som denne rapport dækker over, har der i alt været rapporteringer fra 94 fiskere. Der er data fra 21 forskellige områder (se **Fig. 2.2** samt **Tabel 2.1**)

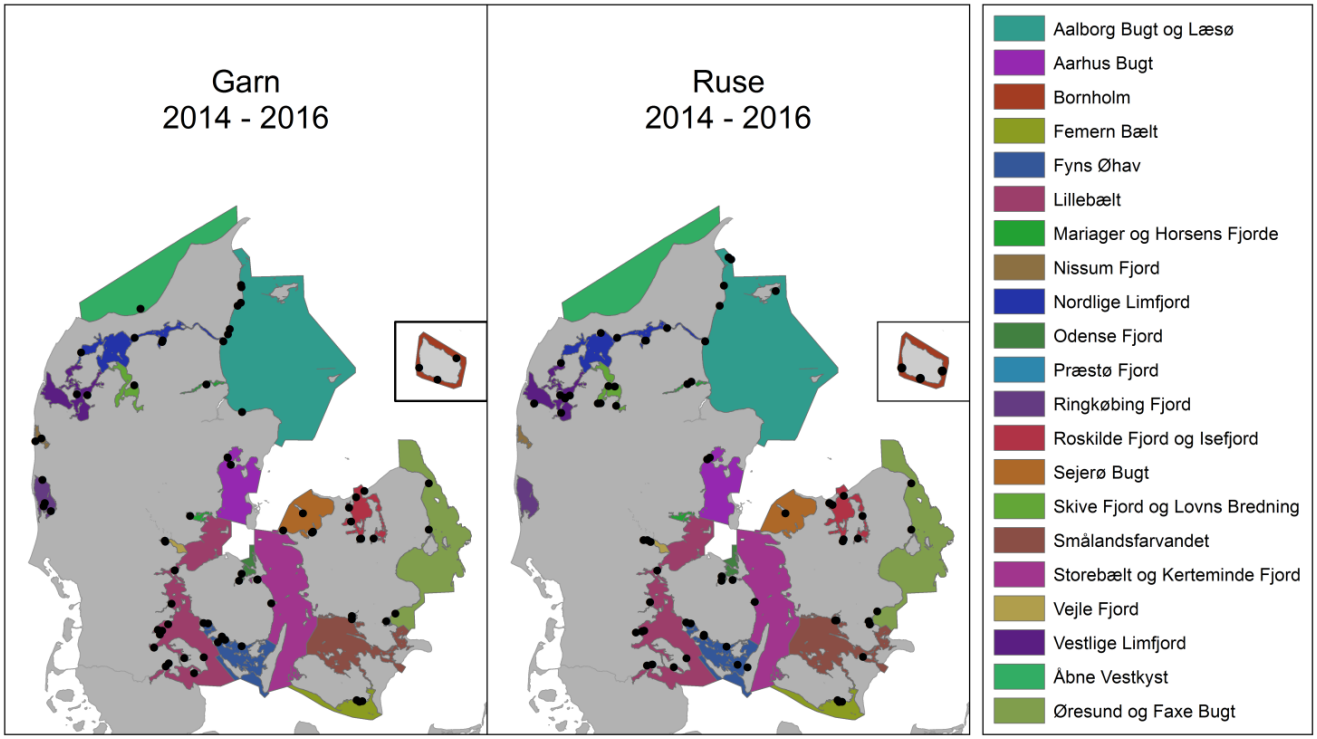


Fig. 2.2. Kortet tv. viser aktive garnpositioner for 2014-2016. På kortet th. ses rusepositioner for 2014-2016.

Hvor mange, der har fisket i hvert område og med hvilket redskab, har dog varieret fra år til år. Dette kan ses i **Tabel 2.1**.

Der var flest, der fiskede i 2016, hvor 52 fiskede med garn og 56 med ruse, mens der var færrest i 2015 med 53 garnfiskere og 46 rusefiskere, I 2014 var der 53, der indrapporterede med garn og 51 med ruser. Der er ingen registreringer for fangst i ruser fra Åbne Vestkyst, Ringkøbing Fjord og Nissum fjord fra hele perioden, for garn i Vejle Fjord i 2016, samt for garn og ruser i Smålandsfarvandet i 2014 og 2015

	Områdenavn	**Garn**			**Ruse**		
		2014	**2015**	**2016**	**2014**	**2015**	**2016**
1	Åbne Vestkyst	1	1	1	0	0	0
2	Aalborg Bugt og Læsø	5	4	4	5	5	4
3	Vestlige Limfjord	2	3	2	7	7	5
4	Skive Fjord og Lovns Bredning	1	1	1	4	3	3
5	Nordlige Limfjord	4	2	3	4	1	3
6	Nissum Fjord	1	2	1	0	0	0
7	Ringkøbing Fjord	1	3	3	0	0	0
8	Mariager og Horsens Fjorde	2	2	1	2	2	2
9	Aarhus Bugt	2	2	2	1	1	2
10	Vejle Fjord	1	1	0	3	3	3
11	Lillebælt	9	7	8	4	3	7
12	Fyns Øhav	5	6	5	6	6	5
13	Odense Fjord	2	2	1	2	2	1
14	Storebælt og Kerteminde Fjord	2	2	2	2	1	2
15	Sejerø Bugt	5	5	5	1	1	1
16	Roskilde Fjord og Isefjord	5	6	6	5	6	6
17	Øresund og Faxe Bugt	1	1	1	2	1	2
18	Smålandsfarvandet	0	0	2	0	0	3
19	Femern Bælt	1	1	3	1	1	3
20	Præstø Fjord	1	1	0	1	1	1
21	Bornholm	2	1	1	1	2	3
	Sum	**53**	**53**	**52**	**51**	**46**	**56**
	Antal områder fisket	**20**	**20**	**19**	**17**	**17**	**18**

Tabel 2.1. Antal fiskere, der fiskede med garn og/eller ruser fordelt pr. område i 2014, 2015 og 2016.

I alle årene blev der i flere områder fisket med garn, end med ruser. Antallet af områder, hvor der blev fisket med garn, var henholdsvis 20, 20 og 19 i årene 2014, 2015 og 2016, mens tallene var henholdsvis 17, 17 og 18 for rusefiskeriet (**Tabel 2.1**). Størsteparten af fiskere, der fiskede med både garn og ruser var i Sydlige Lillebælt, Roskilde Fjord & Isefjord og Fyns Øhav. Områdedækningen varierede således, at mens der nogle steder blev fisket med både garn og ruser, var der andre områder, hvor der kun blev fisket med enten garn eller ruse. Generelt har der været en god dækning af de danske farvande, bortset fra områder, hvor der er meget strøm, da redskaberne ikke er egnede til dette.

Intensiteten, hvormed der blev fisket, varierede meget mellem områderne. Den var afhængig af, hvor mange fiskere, der var med i projektet i de enkelte områder, hvor meget vind og vejr havde tilladt fiskeri og hvor meget den enkelte fisker havde fisket (**Tabel 2.2**).

	Områdenavn	**Garn**			**Ruse**		
		2014	**2015**	**2016**	**2014**	**2015**	**2016**
1	Åbne Vestkyst	8	8	5	0	0	0
2	Aalborg Bugt og Læsø	47	44	43	87	74	51
3	Vestlige Limfjord	14	7	10	223	150	154
4	Skive Fjord og Lovns Bredning	7	17	13	108	95	70
5	Nordlige Limfjord	23	19	12	81	26	32
6	Nissum Fjord	4	10	7	0	0	0
7	Ringkøbing Fjord	9	14	20	0	0	0
8	Mariager og Horsens Fjorde	14	12	11	26	21	28
9	Aarhus Bugt	49	62	62	32	29	33
10	Vejle Fjord	2	5	0	81	69	55
11	Lillebælt	95	103	122	20	11	42
12	Fyns Øhav	63	46	80	113	87	84
13	Odense Fjord	21	32	16	33	35	24
14	Storebælt og Kerteminde Fjord	12	18	14	22	17	24
15	Sejerø Bugt	50	51	45	13	6	9
16	Roskilde Fjord og Isefjord	101	105	105	91	81	79
17	Øresund og Faxe Bugt	12	1	4	17	14	20
18	Smålandsfarvandet	0	0	27	0	0	47
19	Femern Bælt	5	7	14	9	21	26
20	Præstø Fjord	1	3	0	15	16	21
21	Bornholm	12	1	1	19	24	19
	I alt	**549**	**565**	**611**	**990**	**776**	**818**

Tabel 2.2. Antal ture per område i 2014, 2015 og 2016.

For denne rapport er fangstdata udeladt, hvis der er rapporteret en fisketid på mere end 36 timer for garn og 60 timer for ruser. Dette skyldes, at når redskabet har været i vandet længere tid, vil den samlede fangst ikke nødvendigvis være retvisende, når man sammenligner på baggrund af fangst pr. tidsenhed. Data er dog brugt til Tabel 2.1, 2.2, 2.3 og 2.4.

Den samlede indsats var størst i Roskilde Fjord og Isefjord. For garnfiskeriets vedkommende var der størst indsats i Lillebælt, efterfulgt af Roskilde Fjord, Isefjord og Fyns Øhav. Der blev lagt en stor indsats i rusefiskeriet især i Fyns Øhav og Lillebælt, men også Vestlige Limfjord, Aalborg Bugt og Læsø. I de andre områder, hvor der blev registreret fangster ved både garn og ruser, var der også et tilstrækkelig antal registreringer. Dette betyder, at datagrundlaget bliver statistisk mere holdbart.

2.5 Fangsten

I løbet af projektperioden 2014-2016 blev der indrapporteret fangster af 33 fiskearter i garn (**Tabel 2.3**). Der blev fanget skrubbe i garn i alle de områder, hvor der blev fisket. Der blev fanget ørred og rødspætte i 12 ud af 21 områder og pighvar i 11 områder. Hummer blev fanget med både garn og ruse i Limfjorden, Aarhus Bugt og Lillebælt.

Der blev registreret 54 fiskearter i rusefiskeriet (**Tabel 2.4**). Ålekvabbe, ål og skrubbe blev registreret i alle områder, hvor der blev fisket med ruse, i alle år. Torsk blev især fanget i ruse frem for i garn.

De arter, der blev talt med, er kun dem, der er bestemt til art, med undtagen tobis spp. og karper spp. som begge er talt som en art. Nogle af de registrerede arter er sjældne på landsplan, men fanges forholdsvist hyppigt lokalt. Et eksempel er sortmundet kutling, som er en invasiv art, som indtil nu fanges på få lokaliteter, men disse steder optræder i så store mængder, at den topper i det totale antal af hver art, der fanges i ruse.

Derudover er der fanget 1 marsvin og 1 sæl, samt hvirvelløse dyr som søstjerner og rejer. Nogle fisk var ubestemmelige, som oftest pga. krabbe- eller sæl bid; disse fangster er ikke medtaget i denne rapport.

	Bornholm 2014	Bornholm 2015	Bornholm 2016	Femern Bælt 2014	Femern Bælt 2015	Femern Bælt 2016	Fyns Øhav 2014	Fyns Øhav 2015	Fyns Øhav 2016	Lillebælt 2014	Lillebælt 2015	Lillebælt 2016	Mariager og Horsens Fjorde 2014	Mariager og Horsens Fjorde 2015	Mariager og Horsens Fjorde 2016	Nissum Fjord 2014	Nissum Fjord 2015	Nissum Fjord 2016	Nordlige Limfjord 2014	Nordlige Limfjord 2015	Nordlige Limfjord 2016	Odense Fjord 2014	Odense Fjord 2015	Odense Fjord 2016	Præstø Fjord 2014	Præstø Fjord 2015	Præstø Fjord 2016	Ringkøbing Fjord 2014	Ringkøbing Fjord 2015	Ringkøbing Fjord 2016	Roskilde Fjord og Isefjord 2014	Roskilde Fjord og Isefjord 2015	Roskilde Fjord og Isefjord 2016
Aborre	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	x	1	1	1	0	0	0
Brasen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Fjæsing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Fladfisk sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Helt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	1	1	0	0	0
Hornfisk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	0	0
Hummer (alm.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Hvilling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Ising	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Knurhaner sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Knurhane (grå)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Knurhane (rød)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Kuller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Kutlinger sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	0	0
Kutling (sortmundet)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Laks	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	1	1	0	1	0	0
Leps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	1	0
Lubbe/Lyssej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Makrel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Multe sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Multe (tyklæbet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Panserulk (alm.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Pighvarre	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Regnbueørred	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Rødspætte	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Rødtunge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	1
Sej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Sild	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Skalle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Skrubbe	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	1	1	1	1	1	1
Slethvarre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Stavsild	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Stenbider	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Tangsnarre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Tobis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Torsk	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Torskefisk sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Tunge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	1	1
Tunger sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0
Ulk	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	1	0
Ørred	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	x	0	0	0	1	1	1

Tabel 2.3a. Arter registreret i de forskellige områder fanget med garn. For hvert område og art er der tre symboler (0, 1 eller X). Symbolet 0 betyder, at arten ikke er registret, symbolet 1 betyder, at arten er registret, og X betyder, at der ikke er fisket i det pågældende år. De tre symbolers rækkefølge svarer til de tre år inkluderet i denne rapport (2014, 2015 og 2016).

Kigger man f.eks. på makrel i Odense Fjord ser man, at den ikke er fanget i 2014 og 2016 (0), men fanget i 2015 (1).

	Sejerø Bugt 2014	Sejerø Bugt 2015	Sejerø Bugt 2016	Skive Fjord og Lovns Bredning 2014	Skive Fjord og Lovns Bredning 2015	Skive Fjord og Lovns Bredning 2016	Smålandsfarvandet 2014	Smålandsfarvandet 2015	Smålandsfarvandet 2016	Storebælt og Kerteminde Fjord 2014	Storebælt og Kerteminde Fjord 2015	Storebælt og Kerteminde Fjord 2016	Vejle Fjord 2014	Vejle Fjord 2015	Vejle Fjord 2016	Vestlige Limfjord 2014	Vestlige Limfjord 2015	Vestlige Limfjord 2016	Øresund og Faxe Bugt 2014	Øresund og Faxe Bugt 2015	Øresund og Faxe Bugt 2016	Åbne Vestkyst 2014	Åbne Vestkyst 2015	Åbne Vestkyst 2016	Aalborg Bugt og Læsø 2014	Aalborg Bugt og Læsø 2015	Aalborg Bugt og Læsø 2016	Aarhus Bugt 2014	Aarhus Bugt 2015	Aarhus Bugt 2016
Aborre	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasen	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjæsing	0	1	1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Fladfisk sp.	1	1	1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helt	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hornfisk	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hummer (alm.)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Hvilling	0	1	1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ising	1	1	1	0	0	0	x	x	0	1	1	1	0	1	x	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Knurhaner sp.	0	1	1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Knurhane (grå)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Knurhane (rød)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kuller	1	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kutlinger sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kutling (sortmundet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laks	0	1	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leps	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lyssej/Lubbe	0	0	0	0	0	0	x	x	0	1	0	0	0	1	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Makrel	1	1	1	0	0	0	x	x	0	0	1	1	0	1	x	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
Multe sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Multe (tyklæbet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Panserulk (alm.)	0	1	1	0	0	0	x	x	0	1	1	1	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Pighvarre	1	1	1	1	0	0	x	x	0	1	0	1	0	0	x	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Regnbueørred	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	1	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rødspætte	1	1	1	0	0	0	x	x	0	1	1	1	0	0	x	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rødtunge	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sej	1	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	1	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Sild	0	0	1	0	0	0	x	x	0	0	1	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Skalle	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skrubbe	1	1	1	1	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	x	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Slethvarre	1	1	1	0	0	0	x	x	0	0	1	0	0	0	x	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
Stavsild	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Stenbider	1	1	0	0	0	0	x	x	0	1	1	0	0	0	x	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Tangsnarre	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tobis sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torsk	1	1	1	0	0	0	x	x	0	1	1	0	1	0	x	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
Torskefisk sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tunge	1	1	1	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Tunger sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ulk	0	1	1	1	0	0	x	x	0	1	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ørred	0	0	0	0	0	1	x	x	0	1	1	0	0	0	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Tabel 2.3b. Arter registreret i de forskellige områder fanget med garn. For hvert område og art er der tre symboler (0, 1 eller X). Symbolet 0 betyder, at arten ikke er registret, symbolet 1 betyder, at arten er registret, og X betyder, at der ikke er fisket i det pågældende år. De tre symbolers rækkefølge svarer til de tre år inkluderet i denne rapport (2014, 2015 og 2016).

	Bornholm 2014	Bornholm 2015	Bornholm 2016	Femern Bælt 2014	Femern Bælt 2015	Femern Bælt 2016	Fyns Øhav 2014	Fyns Øhav 2015	Fyns Øhav 2016	Lillebælt 2014	Lillebælt 2015	Lillebælt 2016	Mariager og Horsens Fjorde 2014	Mariager og Horsens Fjorde 2015	Mariager og Horsens Fjorde 2016	Nissum Fjord 2014	Nissum Fjord 2015	Nissum Fjord 2016	Nordlige Limfjord 2014	Nordlige Limfjord 2015	Nordlige Limfjord 2016	Odense Fjord 2014	Odense Fjord 2015	Odense Fjord 2016	Præstø Fjord 2014	Præstø Fjord 2015	Præstø Fjord 2016	Ringkøbing Fjord 2014	Ringkøbing Fjord 2015	Ringkøbing Fjord 2016	Roskilde Fjord og Isefjord 2014	Roskilde Fjord og Isefjord 2015	Roskilde Fjord og Isefjord 2016
Aborre	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	1	1	1	x	x	x	0	0	0
Brasen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Brisling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Fjæsing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0
Fladfisk sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	0
Fløjfisk (stribet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Gedde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Gylter sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Havkarusse	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0
Havkvabber ssp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Havkvabbe (4-trådet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Havkvabbe (5-trådet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Helt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Hornfisk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1
Hummer (alm.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Hundestejler ssp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1
Hundestejle (3-pigget)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	x	x	x	1	1	0	0	0	0	1	1	0	x	x	x	1	1	1
Hvilling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Ising	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Karper sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Kuller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Kulmule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Kutlinger sp.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	x	x	x	1	1	1	1	0	1	0	0	0	x	x	x	1	1	1
Kutling-glas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Kutling-sand	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	0	1	0
Kutling -sort	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	x	x	x	0	0	0	0	0	0	1	0	0	x	x	x	1	1	1
Kutling (sortmundet)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	1	1	1	x	x	x	0	0	0
Kutling (toplettet)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Laks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Leps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Makrel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Næbsnog (stor)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0
Panserulk (alm.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Pighvarre	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Regnbueørred	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Rødhaj (småplettet)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Rødspætte	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	0
Rødtunge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Sandart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1
Savgylte	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	0
Sej	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Sild	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	1
Skalle	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	1	1	1	x	x	x	0	0	1
Skrubbe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1
Skælbrosme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Slethvarre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Smelt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Snippe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Sortvels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Stenbider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Tangnål sp.	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1
Tangnål (alm.)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	0
Tangnål (Lille)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	1
Tangnål (stor)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0
Tangsnarre	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	x	x	x	1	1	1	0	0	0	1	0	1	x	x	x	1	1	1
Tangspræl	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1
Torsk	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	1
Torskefisk sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0
Tunge	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1
Ulk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	x	x	x	1	0	0	0	0	0	1	1	0	x	x	x	1	0	1
Ørred	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	x	x	x	1	1	1	1	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1
Ål	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1
Ålekvabbe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1

Tabel 2.4a. Arter registreret i de forskellige områder fanget i ruse. For hvert område og art er der tre symboler (0, 1 eller X). Symbolet 0 betyder, at arten ikke er registret, symbolet 1 betyder, at arten er registret, og X betyder, at der ikke er fisket i det pågældende år. De tre symbolers rækkefølge svarer til de tre år inkluderet i denne rapport (2014, 2015 og 2016). For eksempel er der i Nissum Fjord ikke fisket med ruser i 2014, 2015 eller 2016 (X).

	Sejerø Bugt 2014	Sejerø Bugt 2015	Sejerø Bugt 2016	Skive Fjord og Lovns Bredning 2014	Skive Fjord og Lovns Bredning 2015	Skive Fjord og Lovns Bredning 2016	Smålandsfarvandet 2014	Smålandsfarvandet 2015	Smålandsfarvandet 2016	Storebælt og Kerteminde Fjord 2014	Storebælt og Kerteminde Fjord 2015	Storebælt og Kerteminde Fjord 2016	Vejle Fjord 2014	Vejle Fjord 2015	Vejle Fjord 2016	Vestlige Limfjord 2014	Vestlige Limfjord 2015	Vestlige Limfjord 2016	Øresund og Faxe Bugt 2014	Øresund og Faxe Bugt 2015	Øresund og Faxe Bugt 2016	Åbne Vestkyst 2014	Åbne Vestkyst 2015	Åbne Vestkyst 2016	Aalborg Bugt og Læsø 2014	Aalborg Bugt og Læsø 2015	Aalborg Bugt og Læsø 2016	Aarhus Bugt 2014	Aarhus Bugt 2015	Aarhus Bugt 2016
Aborre	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Brasen	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	1	0	0	0	0
Brisling	0	0	0	1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Fjæsing	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0
Fladfisk sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Fløjfisk (stribet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	1	0
Gedde	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Gylter sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	x	x	x	1	1	1	0	0	1
Havkarusse	1	1	1	0	0	0	x	x	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	x	x	x	1	0	1	1	1	1
Havkvabber ssp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0
Havkvabbe (4-trådet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	x	x	x	1	1	1	0	0	0
Havkvabbe (5-trådet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1	0	0	0
Helt	0	0	0	1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Hornfisk	0	0	0	1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0
Hummer (alm.)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	1	0
Hundestejler ssp.	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Hundestejle (3-pigget)	0	0	0	1	1	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Hvilling	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	x	x	x	1	0	1	0	1	0
Ising	1	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	x	x	x	0	1	0	1	1	1
Karper sp.	0	1	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kuller	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kulmule	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kutlinger sp.	0	0	0	1	1	1	x	x	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	x	x	x	1	0	1	1	1	1
Kutling-glas	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kutling-sand	0	0	0	0	0	0	x	x	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0
Kutling -sort	0	0	0	1	0	0	x	x	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	1	0	0
Kutling (sortmundet)	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Kutling (toplettet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Laks	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Leps	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Makrel	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Næbsnog (stor)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Panserulk (alm.)	0	0	1	0	0	0	x	x	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1	1	1	1
Pighvarre	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	x	x	x	0	1	0	0	1	1
Regnbueørred	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Rødhaj (småplettet)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0
Rødspætte	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Rødtunge	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	x	x	x	1	1	0	0	0	0
Sandart	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0
Savgylte	0	0	0	0	0	0	x	x	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Sej	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	x	x	x	1	1	1	0	1	0
Sild	0	0	0	1	1	0	x	x	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Skalle	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Skrubbe	1	1	1	1	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Skælbrosme	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	1	0	0	0
Slethvarre	0	1	0	0	0	0	x	x	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	1	0	0
Smelt	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Snippe	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0
Sortvels	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1	0	0	0
Stenbider	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	1
Tangnål sp.	0	0	0	1	1	1	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	x	x	x	1	1	0	0	0	0
Tangnål (alm.)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	x	x	x	0	1	1	0	0	0
Tangnål (Lille)	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Tangnål (stor)	0	0	0	0	0	0	x	x	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	1	0	0	0
Tangsnarre	0	0	0	0	0	0	x	x	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	x	x	x	0	0	0	1	1	1
Tangspræl	0	0	0	0	0	0	x	x	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	x	x	x	0	0	0	1	1	1
Torsk	1	1	1	0	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Torskefisk sp.	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	1	0	0	0	0	0
Tunge	0	0	1	1	0	0	x	x	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Ulk	1	1	1	1	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Ørred	0	0	0	0	1	1	x	x	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	x	x	x	0	1	1	0	0	0
Ål	1	1	1	1	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1
Ålekvabbe	1	1	1	1	1	1	x	x	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	1	1	1	1	1	1

Tabel 2.4b. Arter registreret i de forskellige områder fanget i ruse. For hvert område og art er der tre symboler (0, 1 eller X). Symbolet 0 betyder, at arten ikke er registret, symbolet 1 betyder, at arten er registret, og X betyder, at der ikke er fisket i det pågældende år. De tre symbolers rækkefølge svarer til de tre år inkluderet i denne rapport (2014, 2015 og 2016).

3 Beskrivelse af hovedområder

I følgende afsnit vil nøglefiskeriets hovedområder kort blive beskrevet. Først med en beskrivelse af områdets geografiske, fysiske og hydrografiske forhold (temperatur, salinitet m.m.). Generelt er oplysningerne taget fra Naturstyrelsens og de gamle amters rapporter. Derefter beskrives antallet af nøglefiskere, der har været med til at indsamle data i området samt hvilke redskaber, der blev benyttet. Endelig vises figurer over artsammensætningen af fangede fisk i området: Alle fangsterne, der er rapporteret mellem 2005 og 2013, er slået sammen og vist på én graf (”Før 2014”). Endvidere er fangsterne for 2014-2016 vist på en anden graf. I disse grafer ses, hvor stor en andel af fangsten hver art udgjorde. Arter som udgjorde mindre end 4 % af fangsten, blev slået sammen til ”Andre arter”. Der er vist særskilte grafer for garn og ruse i de områder, der er fisket med begge redskaber. Der er ændret i områderne, siden sidste rapport, så man kan ikke umiddelbart sammenligne tidligere rapporter med denne rapport.

3.1 Åbne Vestkyst

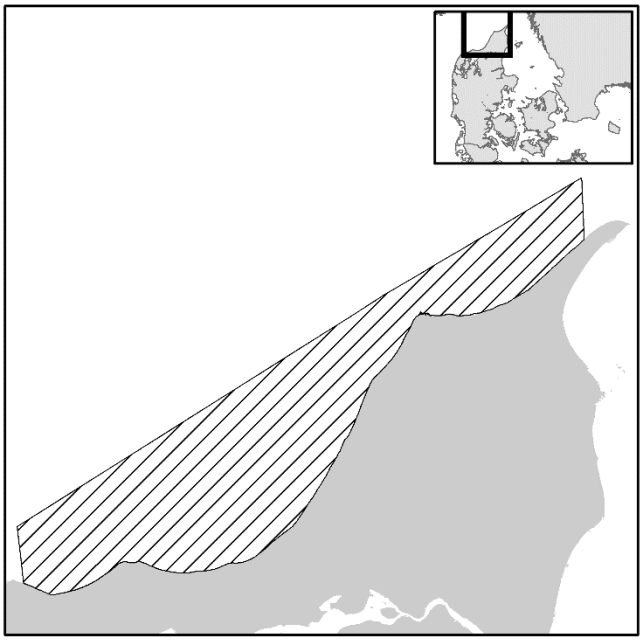


Fig. 3.1. Kort over området ”Åbne Vestkyst”.

Vestkysten består primært af sandbund, der er konstant påvirket af bølger og strøm fra Vesterhavet. Den er Danmarks mest eksponerede kyst. For at beskytte kysten mod erosion er der anlagt høfder på udsatte strækninger. Siden 1974 er der blev fodret med sand på kysten for at standse eller forhindre kysttilbagetrækning. Vestkysten udgør vigtige opvækstområder for mange af Nordsøens fiskearter, som benytter kysten i kortere eller længere tid. Især yngelstadier af fladfisk er almindeligt forekommende i kystzonen på Vestkysten. De opsøger kystzonen i sommerhalvåret for at finde føde bestående af bunddyr, rejer samt til dels småfisk. Ved at opholde sig i kystzonen på meget lavt vand, opnår de en vis beskyttelse mod rovdyr. Saltholdigheden er omkring 34 ‰ og dermed den højeste for alle områderne.

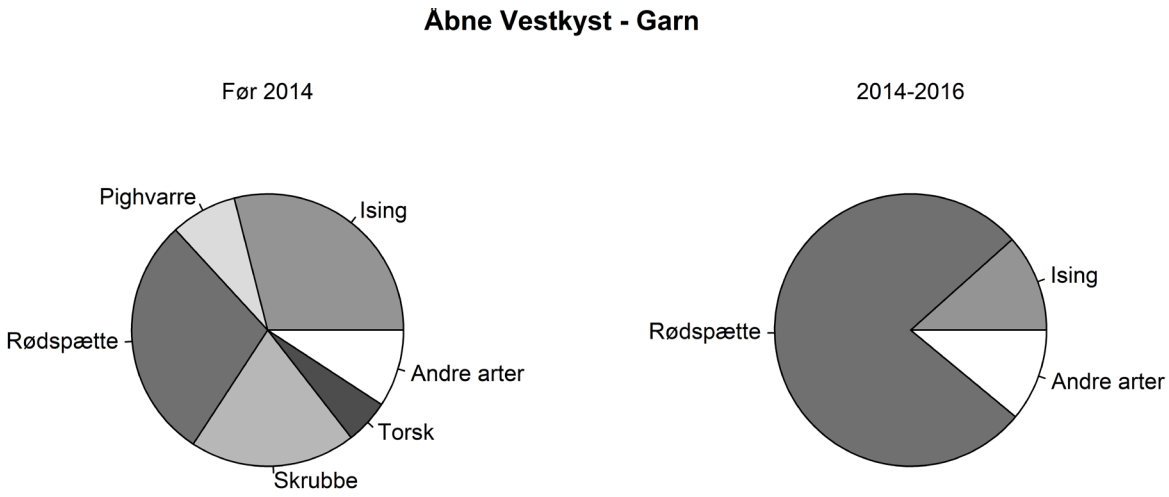


Fig. 3.1a. Fordelingen af fangster på Åbne Vestkyst i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

På den åbne vestkyst har en enkelt fisker fisket med garn i perioden 2014-2016 (**Tabel 2.1**). Her dominerer fladfiskene fangsterne med især rødspætte (**Fig. 3.1a**). Rødspætte dominansen i fangsterne er mere tydelig i den senere periode og afspejler artens fremgang i Nordsøen. Ligesom før 2014, blev der i den indeværende periode også fanget ising, samt pighvarre og tunge i langt mindre omfang. I 2014 og 2015 blev der kun fanget henholdsvis 6 og 4 arter i dette område, mens der i 2016 blev fanget op til 10 arter. Disse omfatter ud over de forud omtalte fladfisk også slethvarrer, fjæsing og torsk. Der er fanget en del knurhaner, både grå og de mere sjældne røde.

Der er ikke fisket med ruser i dette område, da nøglefiskerruserne ikke egner sig i den kraftige vind og strøm.

Fig. 3.1b. Rød knurhane øverst og 3 grå knurhaner nederst. Fangst og foto: Bent Kjeldgaard.

3.2 Aalborg Bugt og Læsø

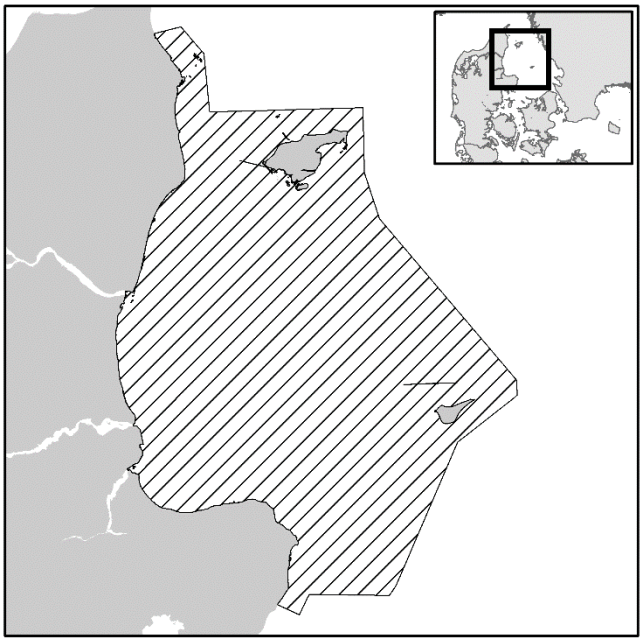


Fig. 3.2. Kort over området "Aalborg Bugt og Læsø".

Området strækker sig fra Frederikshavn i nord til Hirsholmene og Læsø i øst og ned til Norddjursland. Det er landets længste Natura 2000-område, som strækker sig over store, lavvandede kystarealer. Aalborg Bugt og Læsø adskiller sig fra de andre nøglefiskerområder, udover Åben Vestkyst, ved at være et åbent havområde og der er således en højere grad af bølgepåvirkning end i mange af de andre områder, som primært ligger i beskyttede bugter, fjorde og sunde. Salinitet er ligeledes høj i forhold til de øvrige områder, ca. 30 ‰. Der er flest fiskere i den nordlige del af området. I området Aalborg Bugt og Læsø var der op til 8 nøglefiskere tilmeldt i perioden. I Ålborg Bugt blev der fisket med både garn og ruser. På Hirsholmene og på Læsø blev der kun brugt ruser, og på Norddjurs blev der kun fisket med garn.

I garn og ruse blev der i perioden 2014-2016 registreret i alt 42 forskellige fiskearter, 19 i garn og 36 i ruse, hvilket var højt i forhold til mange andre områder. Årsagen er den høje salinitet, det åbne hav med mange forskellige habitater og ikke mindst den lave forekomst af iltsvind. I sidste periode (2011-2013) blev der fanget 44 forskellige fiskearter i dette område.

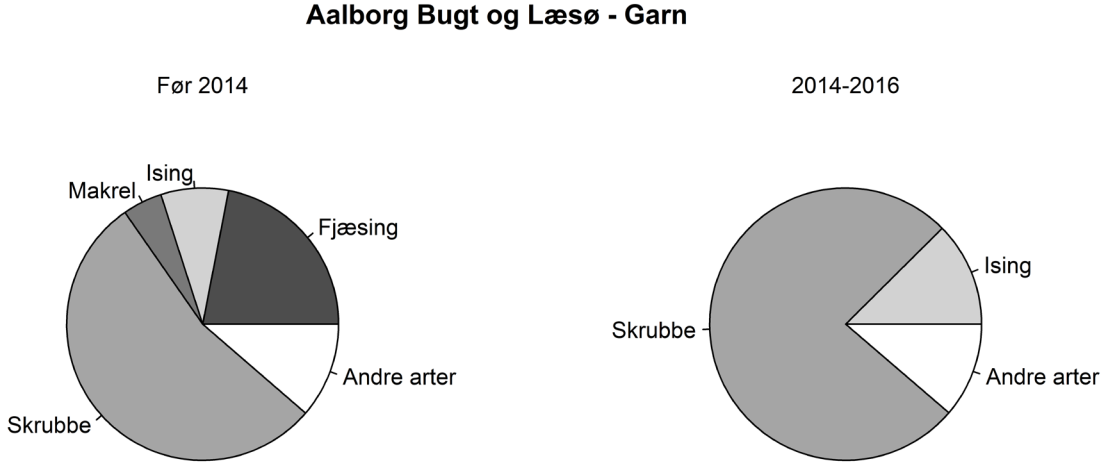


Fig. 3.2a. Fordelingen af fangster i Aalborg Bugt og Læsø, i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Skrubbe er den mest dominerende art i garnfangsterne (**Fig. 3.2a**). Derudover fanges der også en del ising, samt en række arter i mindre antal slået sammen i kategorien ”Andre arter”. I forhold til tidligere fangster er andelen af skrubbe i den totale fangst gået frem, mens andelen af fjæsing er reduceret væsentligt. Ising udgjorde en større del af fangsterne end tidligere, og de andre arter er samlet set nogenlunde stabile.

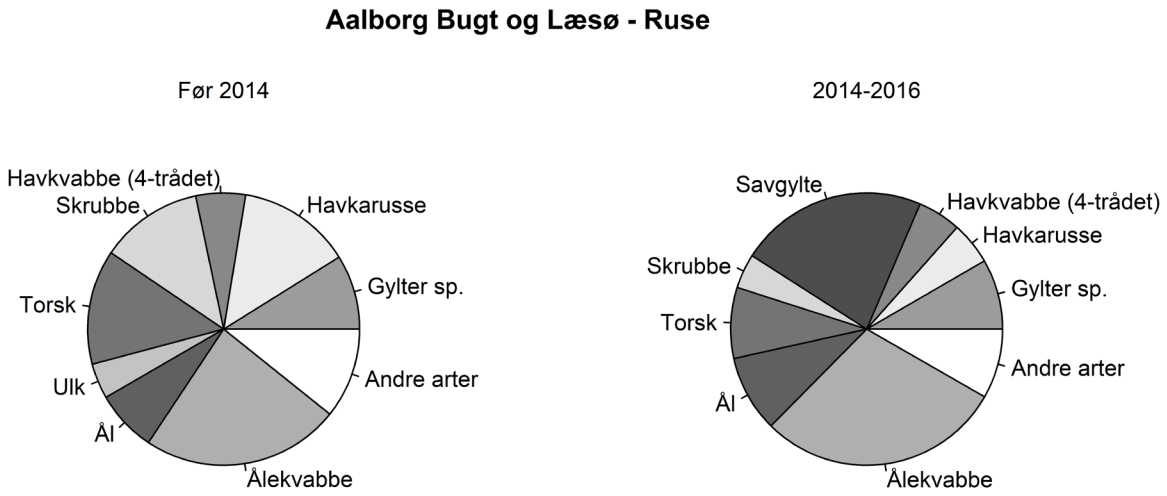


Fig. 3.2b. Fordelingen af fangster i Aalborg Bugt og Læsø i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Ser man på rusefangsterne, var ålekvabbe den art, der blev fanget flest af (**Fig. 3.2b**). Ål, torsk, skrubbe og forskellige arter gylter udgjorde også en god andel af fangsterne. Fangstsammensætning minder meget om den fra årene før 2014, dog med færre andel torsk. I forhold til fangsterne før 2014, er andelen af ålekvabbe i den totale fangst blevet større, og det samme gør sig gældende for ål, om end i noget mindre grad. Andelen af skrubbe er blevet mindre. Andelen af gylter (**Fig. 3.2c**) i fangsten er derimod blevet større samlet set. På trods af de er opgjort som havkarusse, savgylte og gylter sp., er der så meget usikkerhed omkring artsgenkendelsen, at de bør tages samlet som gylter sp. I alt blev der i ruser registreret 36 forskellige fiskearter i denne periode (**Tabel 2.4**). Her iblandt var sortvels, småplettet rødhaj foruden ulk og panserulk. I sidste periode blev der fanget 39 forskellige fiskearter i Aalborg Bugt og Læsø.

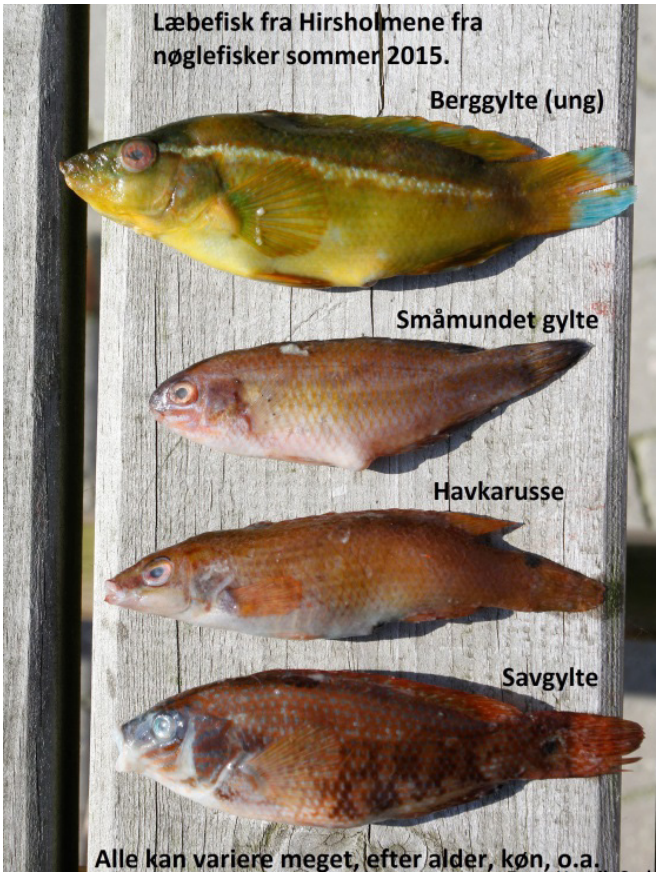


Fig. 3.2c. Forskellige arter af læbefisk (gylter) fanget ved Hirsholmene. Foto: Henrik Carl.

I forbindelse med et artsgenkendelseskursus (se kap. 7), bidrog en nøglefisker med sin store fangst af læbefisk (dog ikke fanget i nøglefiskerruser) (**Foto 3.2c**). Blandt de mange savgylter og havkarusser var der også en ung berggylte samt en småmundet gylte, hvoraf den sidstnævnte er uhyre sjælden i Danmark. Den kan dog fanges omkring stenrevene i det nordlige Kattegat, sammen med de øvrige afbildede gyltearter og rødnæb og blåstak.

3.3 Limfjorden generelt

Limfjorden er ikke en fjord i traditionel forstand, men nærmere et sund, som forbinder Nordsøen og Kattegat. Fjorden er ca. 180 km. lang og dækker 1.500 km² med en middeldybde på knap 5 m. Største dybde er ved Hvalpsund. Saltholdigheden varierer mellem 23 og 33 ‰ og er afhængig af vandtilstrømning fra Nordsøen. Strømmen gennem fjorden er overvejende østgående. Kvælstofbelastningen er steget støt gennem de sidste 100 år og toppede i 80erne med en årlig belastning af 12 tons N/km². Gennem 70erne og 80erne lykkedes det kommuner og amtskommuner at få nedbragt den direkte udledning af miljøfremmede stoffer fra de store industrier i området. Belastningen med næringsstoffer til fjorden er faldet (for kvælstof med 40 %), men er stadig så stor, at iltsvind forekommer regelmæssigt i fjorden fra juli til september, især i de indre sydøstlige dele af fjorden. Vintertemperaturen falder ofte ned til frysepunktet og dele af fjorden kan være isdækket i de hårdeste vintermåneder.

Hummer blev fanget i to af områderne i Limfjorden; vestlige og nordlige Limfjord. Gennemsnitsfangsten af hummere i garn steg markant i løbet af de sidste tre år fra omkring 10 til den højeste registrerede i løbet af de sidste 9 år; over 20 individer per indsats (**Fig. 3.3**). Hummerfangsten per fangstindsats i ruse var også på niveau med fangsterne i perioden 2008-2011.

Enkelte hummer blev også fanget i Aarhus Bugt både i garn og ruse, samt i garn i Lillebælt.

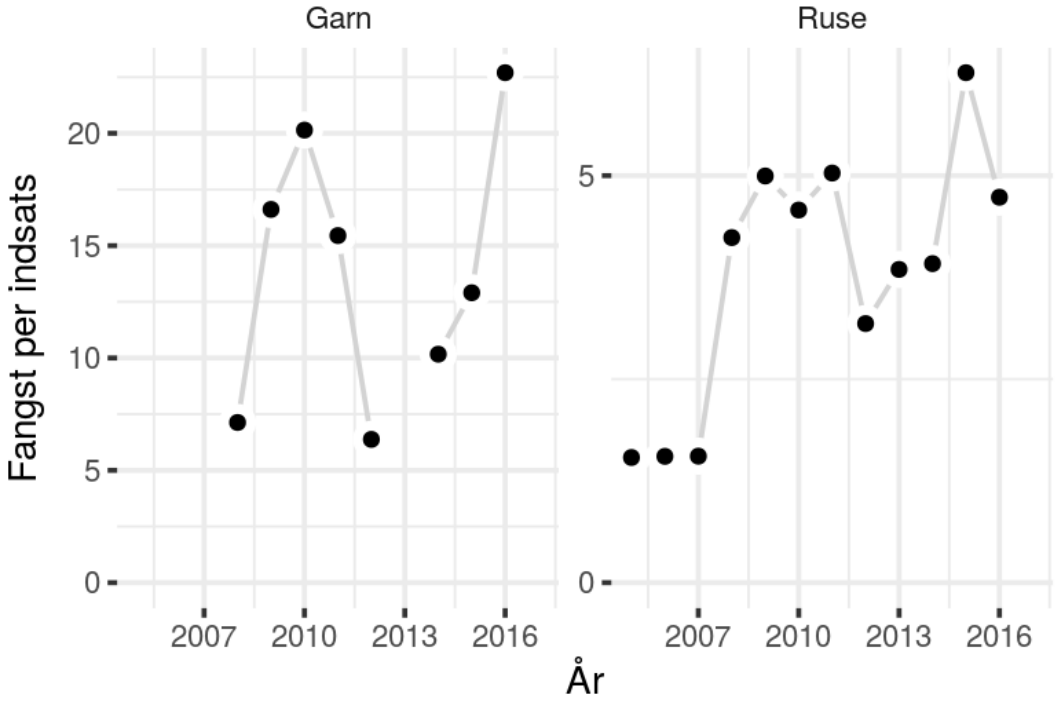


Fig. 3.3. Hummer fanget i garn (tv) og ruse (th) i Vestlige og Nordlige Limfjorden tilsammen.

3.4 Vestlige Limfjord

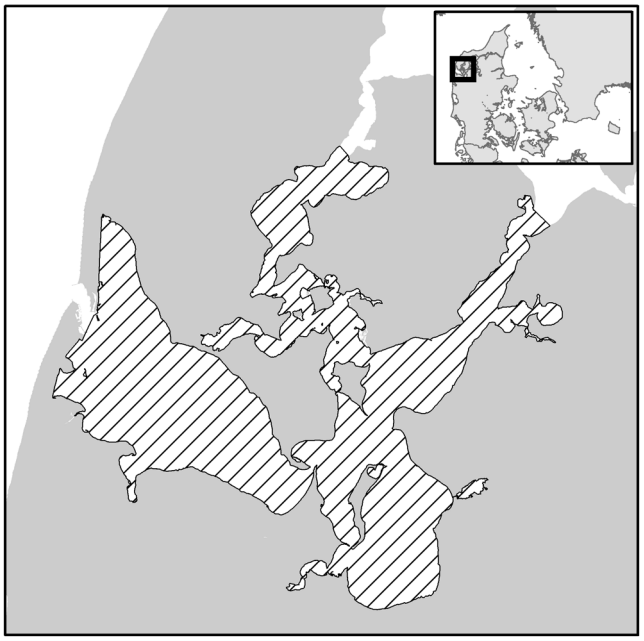


Fig. 3.4. Kort over området "Vestlige Limfjord".

Området dækker hele den sydvestlige del af Limfjorden og inkluderer ***Nissum Bredning, Venø Bugt*** og ***Kås Bredning***. Området er generelt karakteriseret ved høj, men svingende salinitet, da Limfjordens forbindelse til Nordsøen sker via Thyborøn Kanal i den vestlige del af Nissum Bredning. Bunden består primært af sand skyllet ind fra Nordsøen, men visse steder er der iblandet en del småsten. Vanddybden er de fleste steder

under 6 m. Nissum Bredning er i øvrigt en del af Natura 2000 område med fuglebeskyttelsesområde og habitatområde.

I den vestlige Limfjord har der været 7 aktive fiskere i perioden, (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Der blev i alt fanget 25 forskellige fiskearter i dette område. Alle de arter, der blev fanget i garn, blev også fanget i ruser, bl.a. skrubber, rødspætte, stenbider og tunge. Hummer dominerer i fangsterne og er behandlet særskilt i det foregående afsnit (afsnit 3.3).

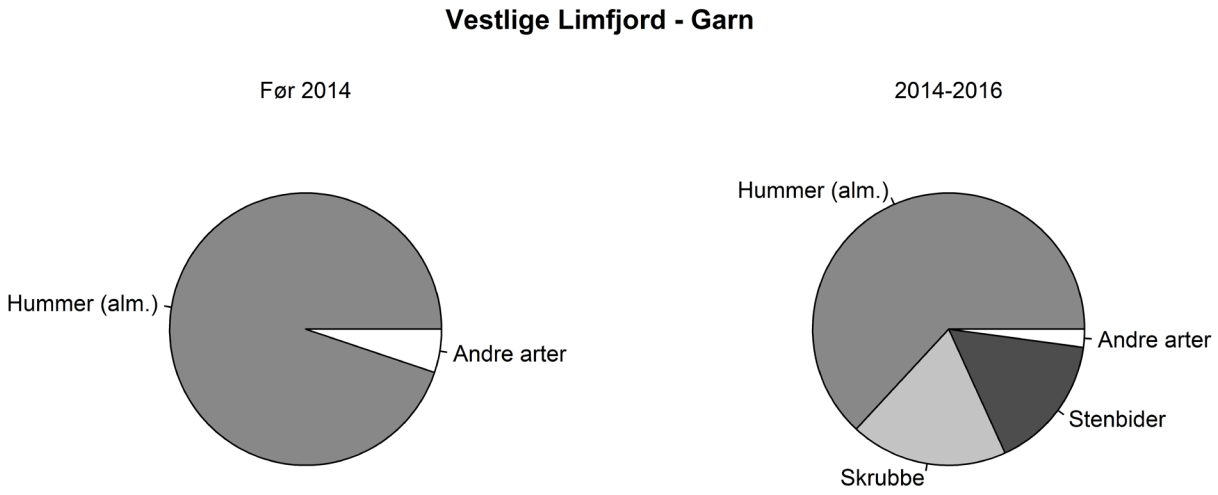


Fig. 3.4a. Fordelingen af fangster i Vestlige Limfjord i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Garnfangsterne i 2014-2016 bestod af godt 50 % hummer (**Fig. 3.4a**). Skrubbe blev fanget alle årene mens stenbider kun blev fanget i 2014 og 2016. Dertil var der mere sporadiske fangster af rødspætte og tunge. I alt blev der fanget mellem 2 og 3 fiskearter i garn hvert år, dette er et væsentlig ringere antal fiskearter end registreret tidligere år.

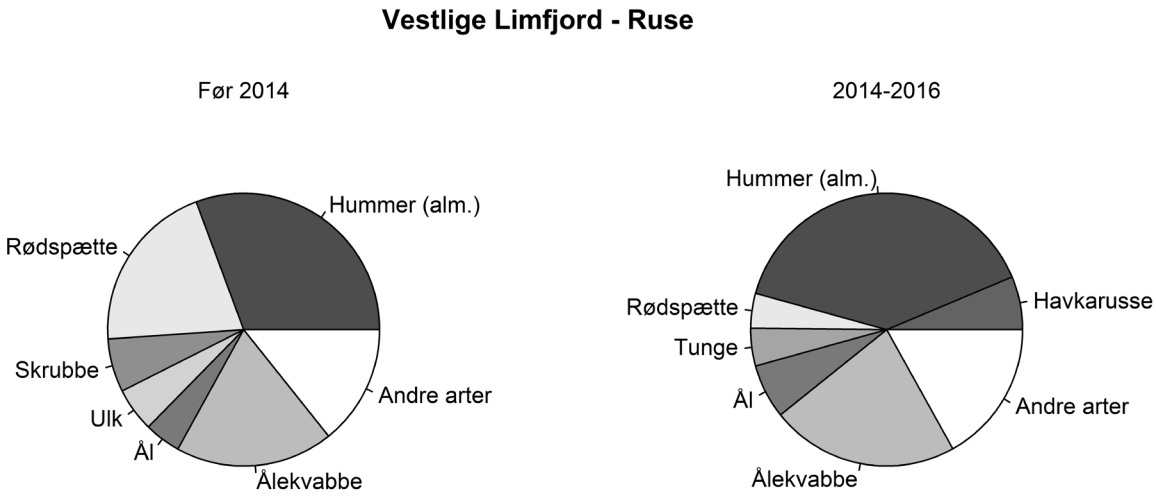


Fig. 3.4b. Fordelingen af fangster i Vestlige Limfjord i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Rusen er det foretrukne fiskeredskab i området, og resultaterne bygger på 6 ruser i 2014 og 2015 og 5 i 2016. Rusefangsterne var ligesom garnfangsterne domineret af hummer, men også en del ålekvabber, samt en lidt mindre andel ål, rødspætte og tunge (**Fig. 3.4b**). Havkarusse og ålekvabbe blev også fanget med ruse i alle årene i dette område, det størst antal registreredes i 2016. Dertil fanges flere andre arter, som hver især udgør mindre end 4 % og er derfor slået sammen under "Andre arter". Det gælder eksempelvis torsk, pighvarre, sild, samt tangspræl og tangsnarre. I ruse blev der fanget 26 forskellige fiskearter i denne periode (**Tabel 2.4**).

3.5 Skive Fjord og Lovns Bredning

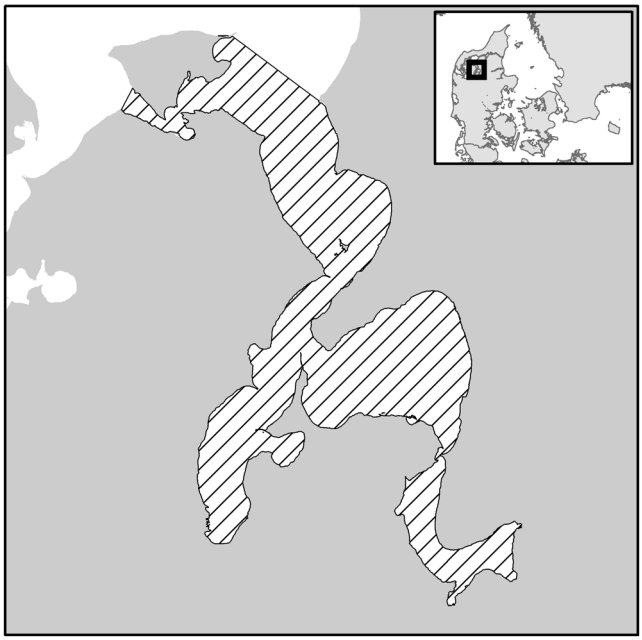


Fig. 3.5. Kort over området "Skive Fjord og Lovns Bredning".

Området er i denne rapport udvidet med Hjarbæk Fjord.

Skive Fjord er en cirka 15 km lang og 3 km bred sydlig fjordarm af Limfjorden. Den er mod nord forbundet med den øvrige Limfjord via ***Hvalpsund*** og ***Risgårde Bredning***. Mod øst ligger ***Lovns Bredning***, der er adskilt fra den brakke sydøstlige ***Hjarbæk Fjord*** med en sluse. Den sydlige tredjedel af Skive Fjord er lavvandet (< 3m), mens dybden øges mod nord til 8 m i den nordlige del. I 0 til 2 m dybde består bunden hovedsagelig af sand, hvorefter den gradvist skifter til blød mudderbund. Spredt på sandbunden findes en del større og mindre sten. Lovns Bredning har en forholdsvis ensartet vanddybde, hvor hovedparten af bredningen er 4-6 m dyb. Den dybeste del af bredningen findes i mundingen mellem Lovns Halvø og Lundø, hvor dybder på 7-8 m forekommer. Bundsubstratet i bredningen er domineret af sandbund og mudder. Hjarbæk Fjord var tidligere et ferskvandsområde, idet en dæmning adskilte Hjarbæk Fjord fra Lovns Bredning. Men dæmningen blev gennembrudt i 1991 for at højne saltindholdet i fjorden og forbedre vandkvaliteten. Fjorden har et vandareal på ca. 24 km^2, hvoraf størstedelen er lavvandet med vanddybder under 2 m. I den indre del af fjorden, varierer saltholdigheden hovedsagelig mellem 5 og 15 ‰, hvorfor der udover saltvandsarter også fanges en del brakvandsarter. På grund af ferskvandsudstrømning fra Hjarbæk Fjord og saltvandsindstrømning fra den centrale del af Limfjorden er der stor variation i saltindholdet i bredningen, dels fra top til bund, dels igennem året. Saltindholdet ved bunden varierer mellem 25 og 30 ‰. Lovns Bredning er udpeget som EF-Habitatområde og EF-Fuglebeskyttelsesområde. I øvrigt er det et af de områder i Limfjorden som gennem mange år har været hårdest ramt af iltsvind, hvilket har påvirket bundfaunaen. Den store variation i biodiversiteten skyldes formentlig kraftigt iltsvind i området, hvor alle mobile arter forsvinder ud af fjorden. De flygter for at undgå de lave iltkoncentrationer og den efterfølgende frigivelse af svovlbrinte. Der blev også registreret kraftigt iltsvind i området i denne projektperiode, især i 2014, med efterfølgende masseopblomstring af plankton, pga. frigivelse af næringssalte fra bunden. Der var kraftigt iltsvind i et mindre

område i 2015 og igen udbredt og kraftigt i 2016 (Würgler Hansen et al. 2014, Würgler Hansen et al. 2015, Würgler Hansen et al. 2016).

I området har der i den seneste periode været 4 nøglefiskere (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Kun én fiskede både med garn og ruser, de andre tre kun med ruser. Der blev i alt fanget 16 forskellige fiskearter i garn og ruse. Der registreredes færrest arter i garn (4), hvoraf tre gik igen i ruse; ulk, ørred og skrubbe. I ruse blev der fanget flest arter i 2014 (13) og færrest i 2016 (8). Samlet set er der registreret færre arter end tidligere år.

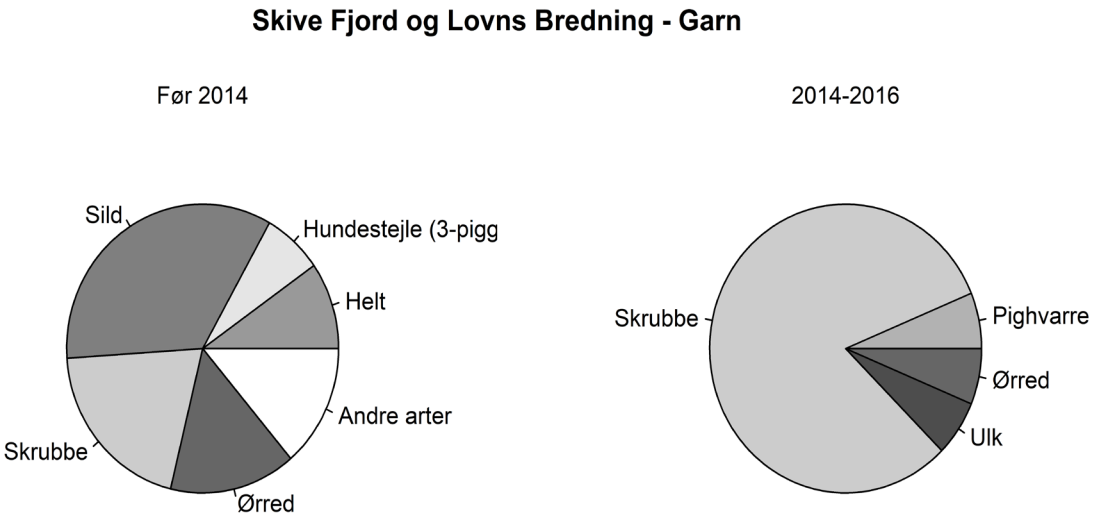


Fig. 3.5a. Fordelingen af fangster i Skive Fjord og Lovns Bredning i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Garnfangsterne var meget lave i hele perioden og det kan skyldes, at kun én fisker har fisket med garn. I alt blev der fanget 16 fisk, heraf 13 skrubber og 1 stk. af hhv. pighvar, ørred og ulk (**Fig. 3.5a**).

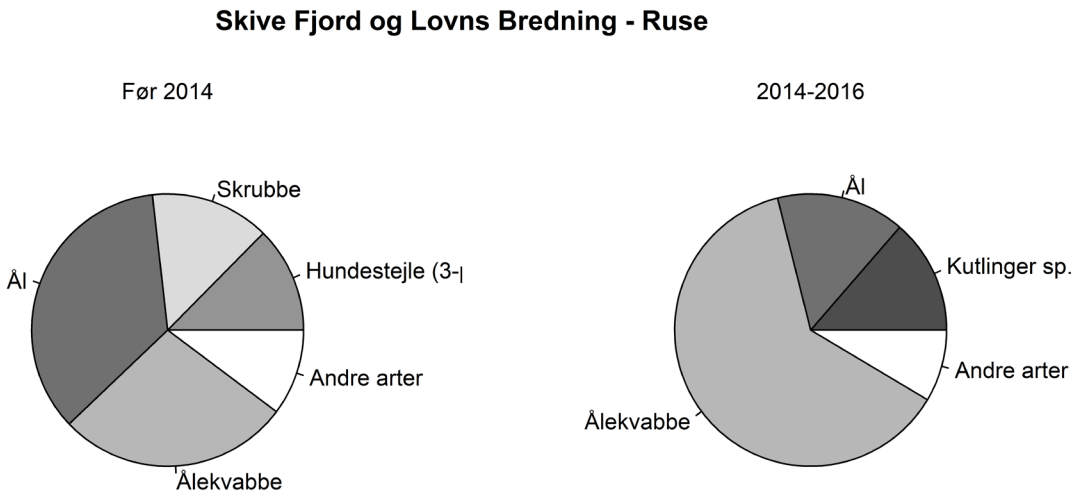


Fig. 3.5b. Fordelingen af fangster i Skive Fjord og Lovns Bredning i ruse opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I ruserne var ålekvabbe den mest dominerende art i perioden 2014-2016 og udgjorde over 50 % af det totale antal fisk fanget (**Fig. 3.5b**). Andelen af ål er dermed blevet væsentlig mindre i forhold til tidligere år, selvom den er den næstmest almindelige art i ruserne. I modsætning til tidligere, hvor 3-pigget hundestejle var meget almindelig i fangsterne, fanges der nu mange kutlinger. Denne art er gået frem i forhold til tidligere års fangster. Skrubben, der udgjorde en god procentdel af rusefangsterne tidligere, er nu gået tilbage og ligger under 4 %. I ruser blev der i alt fanget 15 forskellige fiskearter, til sammenligning blev der i sidste periode fanget 12 fiskearter i ruser i alt.

3.6 Nordlige Limfjord

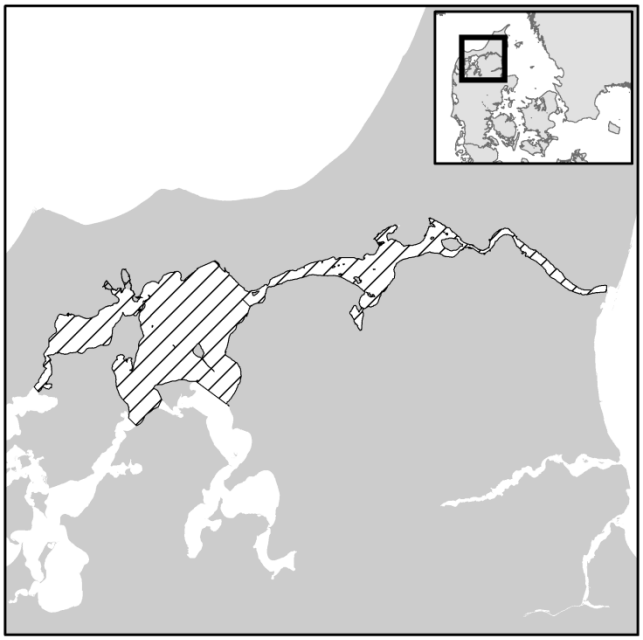


Fig. 3.6. Kort over området "Nordlige Limfjord".

Nordlige Limfjord er et stort og varieret område, der dækker over både Thisted Bredning, Løgstør Bredning, Nibe Bredning og Langerak helt ud til Limfjordens udmunding i Kattegat ved Hals. ***Thisted Bredning*** er generelt dyb, og har en vanddybde på op til 12 m. Kysten er her lidt speciel i det den afgrænses af flere klinter mod Mors, bl.a. den 61 meter høje molers klint Hanklit. Området er i øvrigt en del af et Natura 2000 område. I dette område har en nøglefisker bidraget med data fra ruse i 2011-2013 (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). ***Løgstør Bredning*** er generelt lavvandet og i Vejlerne mod nord er der kun 1,5 m dybt et par kilometer ud fra kysten. Man kan således vade ud og røgte nøglefiskerruser. Saliniteten varierer mellem 25 og 26 ‰ og bunden består primært af sandbund. Dele af Løgstør Bredning er desuden et beskyttet vådområde af international betydning. ***Nibe Bredning*** er et lavvandet, sandet område med meget få sten og saliniteten varierer her mellem 23 og 28 ‰. Området består af en del holme og små øer, og i dette område findes nogle af Danmarks største ålegræsbevoksninger. Området er derfor fuglelokalitet af international betydning og Natura 2000 område. ***Langerak*** er den smalle, lange del af Limfjorden, som strækker sig fra Aalborg til Hals. Området har en maksimal dybde på ca. 10 m.

Seks fiskere har bidraget med data herfra i 2014-2016. Tre har fisket med både garn og ruse, 1 med kun garn og to med ruser.

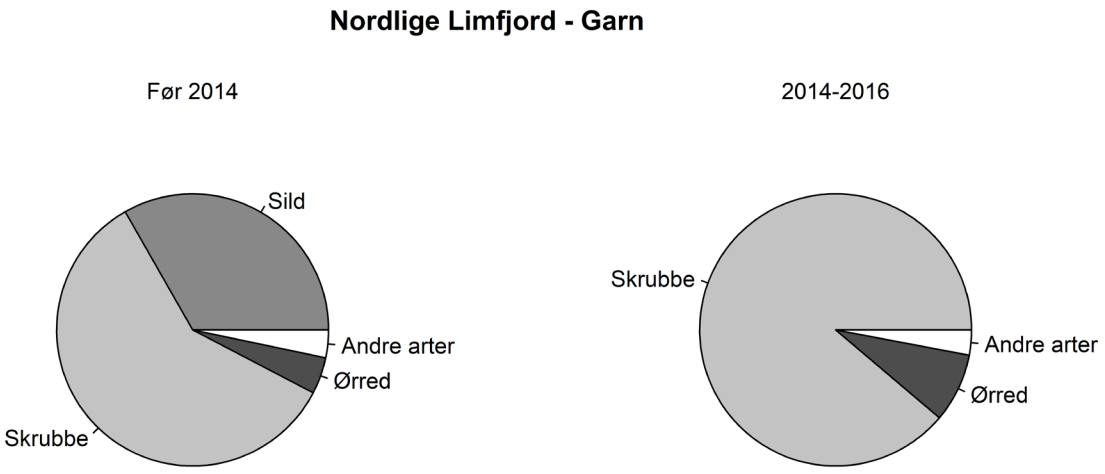


Fig. 3.6a. Fordelingen af fangster i Nordlige Limfjord i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I dette område har de seks fiskere tilsammen fanget 14 forskellig fiskearter i garn og ruse. Dette er en halvering i forhold til den forrige periode. Skrubbe dominerer fangsten i garn, men der er kun fanget 1 (i 2014 og 2015) eller 2 arter (i 2016) mere i garnene (**Fig. 3.6a**). I 2016 fangede en fisker en hummer. Der blev fanget i alt hhv. 5 og 6 ørreder i garn i 2014 og 2015. Antal arter er væsentlig færre i forhold til forrige år.

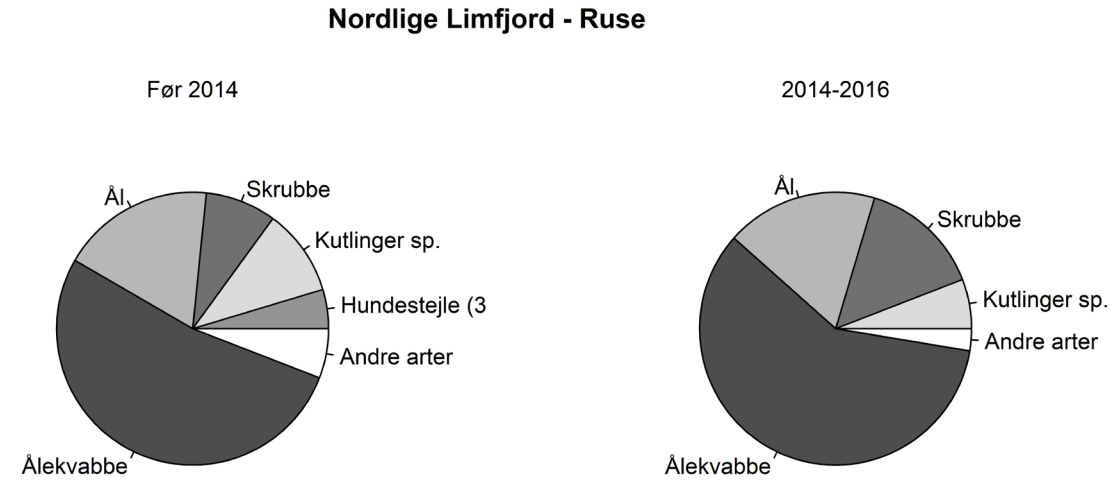


Fig. 3.6b. Fordelingen af fangster i Nordlige Limfjord i ruse opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I rusefangsterne var ålekvabbe den mest dominerende art med > 50 % (**Fig. 3.6b**). Ålens andel er nogenlunde det samme som tidligere år, dels fordi der er fanget færre arter i denne periode. Skrubbens andel i fangsterne skyldes gode fangster i 2014, mens skrubbefangsterne i 2015 og 2016 var meget lave. Der blev fanget 13 forskellige fiskearter i ruser over de tre år, men den årlig fangst af arter har varieret mellem 8 og 11 i denne periode.

3.7 Nissum Fjord

Fig. 3.7. Kort over området "Nissum Fjord".

Nissum Fjords ca. 70 km^2 brakvandsareal afgrænses fra Vesterhavet af en 13 km tange, hvis bredde varierer mellem 200 og 1200 m på det bredeste sted. Nissum Fjord består af tre delområder: ***Bøvling Yder Fjord***, ***Mellem Fjord*** og ***Felsted Kog***. I hvert af delområderne findes et område med vanddybde på 2,0-2,5 m, mens resten af områderne er endnu mere lavvandede. Fjordens gennemsnitlige vanddybde er 1 m. Siden 1870erne har man i fjordens nordligste del ved Thorsminde reguleret fjordens vandstand og saltindhold via en sluse til vandudskiftning mellem Vesterhavet og fjorden. I Felsted Kog, i fjordens sydligste ende, har Storåen sit udløb. Saltholdigheden stiger derfor gradvist fra Felsted Kog over Mellem Fjord til Yder Fjord, og kan variere mellem 1 og 33 ‰. På grund af den lave vanddybde i fjorden er der sjældent iltsvind.

I Nissum Fjord har der i 2014 været tilknyttet én nøglefisker, der fiskede med garn (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). I 2015 kom der en anden garnfisker til, men den første stoppede i 2016, så det var kun sidstnævnte, der indrapporterede fangster i 2016. Som ses af **Fig. 3.7a** var skrubben den hyppigst forekommende art i garnfangsterne alle årene. I 2014 blev der kun fanget skrubber. I 2015 blev der fanget 5 arter, heriblandt udover skrubbe, ørred, rødspætte og en enkelt laks og hornfisk. Det sidste år blev der kun fanget tre arter; skrubber, laks og ørred. Det total antal fiskearter fanget over de 3 år med garn summer op til fem. Antallet af fiskearter er, som i andre områder i Limfjorden, mindre i forhold til tidligere år. I sidste periode blev der i alt fanget 11 fiskearter. I 2008-2010 blev der fanget 8 fiskearter i garn.

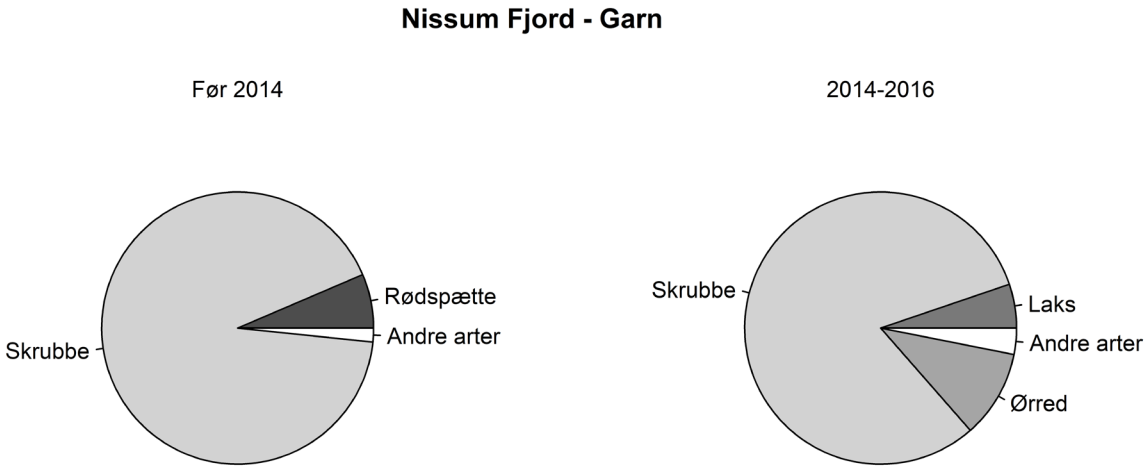


Fig. 3.7a. Fordelingen af fangster i Nissum fjord i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Der har ikke været fisket med ruser i Nissum Fjord i denne periode og der vises derfor ingen resultater fra ruser i dette område.

3.8 Ringkøbing Fjord

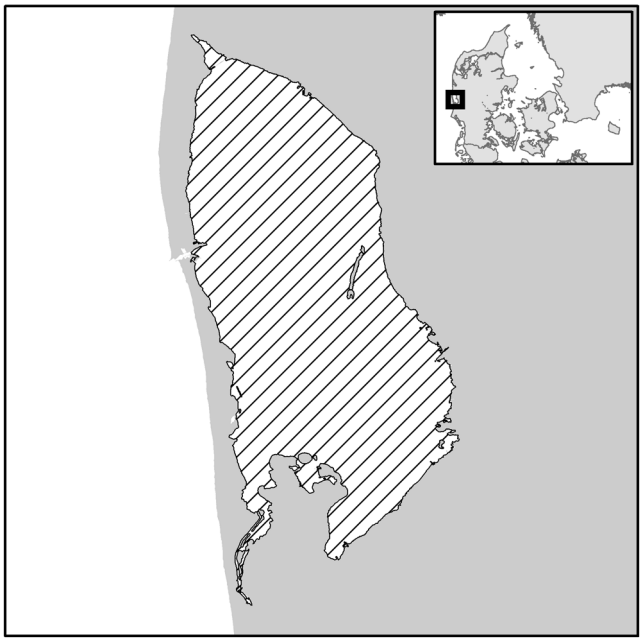


Fig. 3.8. Kort over området "Ringkøbing Fjord".

Ringkøbing Fjord er et lavvandet område med en gennemsnitsdybde på 1,9 m. Den maksimale dybde er 5,1 m, og ca. 25 % af fjordens arealer har en vanddybde på under 0,5 m. Fjorden forbindes med Vesterhavet via en sluse ved Hvide Sande, hvorigennem både vandstand og saltholdighed i fjorden reguleres. I fjordens sydlige del løber Skjern Å ud, og herfra modtager fjorden 75 % af ferskvandstilstrømningen. Derudover modtager fjorden også ferskvand fra flere andre vandløb og åer. Saltholdigheden i fjorden har varieret en del som følge af ændret slusepraksis. Frem til 1987 prioriterede man en konstant saltholdighed, og den årlige middelsaltholdighed lå på 5-7 ‰. I 1995 blev saltholdigheden i fjorden hævet til omkring 10 ‰ i et forsøg på at

forbedre miljøtilstanden, nu er slusepraksis, at der holdes en saltholdighed over 6 ‰ hele året. Om sommeren tilstræbes så konstant en saltholdighed som muligt i intervallet 12 til 14 ‰.

I 2014 har en nøglefisker fisket med garn i Ringkøbing Fjord, mens der i 2015 og 2016 var tre garnfiskere (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**).

Den altdominerede art i fangsten er skrubben, både i nuværende periode og i tidligere år (**Fig. 3.8a**). Der er i alt fanget 4 arter med garn i perioden 2014-2016; skrubbe, aborre, helt og laks. Mens fangster af skrubbe har ligget på mellem 203-255 fisk over hele perioden, blev der fanget i alt 5 aborre, 3 helt og 3 laks.

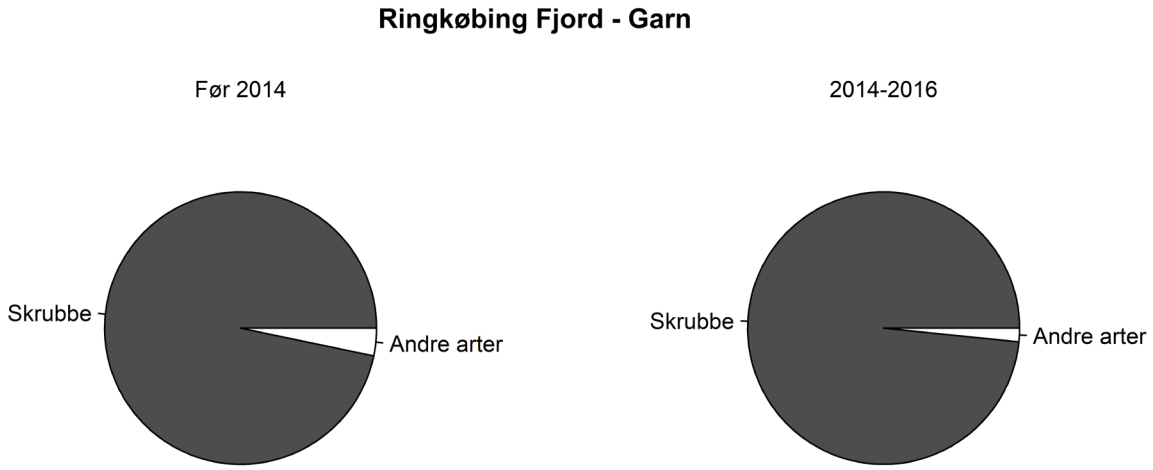


Fig. 3.8a. Fordelingen af fangster i Ringkøbing fjord i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th)

Der er ikke fisket med ruser i Ringkøbing Fjord i 2014-2016.

3.9 Mariager Fjord og Horsens Fjord

Fig. 3.9. Kort over området "Mariager og Horsens Fjorde".

Mariager Fjord er med sine 42 km den længste danske fjord. Den har et vandareal på 46 km^2. Den er en typisk tærskelfjord, hvilket vil sige, at der er en lavvandet tærskel, de første 20 km fra Kattegat, ind til inderfjorden, som består af et dybt bassin med vanddybder ned til 30 m, hvor vandet sjældent blandes op. Fjordens udformning gør, at næringsstofferne bliver længe i fjorden og ofte skaber iltsvind.

Horsens Fjord er en lavvandet fjord, med et areal på 79 km^2, med vanddybder, der i 95 % af fjorden ikke bliver dybere end 6 m. Fjorden har en snæver rende ud mod det sydlige Kattegat med en dybde op til 22 meter mellem Snaptun og Hjarnø, hvorigennem den største del af vandudskiftningen i fjorden foregår.

Der var 3 aktive fiskere i Mariager og Horsens Fjord; en der fiskede med garn og ruse alle årene, en der fiskede med garn i 2014 og en der fiskede med ruse alle årene (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**).

Der er i alt fanget 16 forskellige fiskearter i både garn og ruser i denne periode og der er væsentlige færre end de 36 forskellige fiskearter der blev fanget i den forrige periode. Makrel, sej og stenbider blev kun fanget i garn.

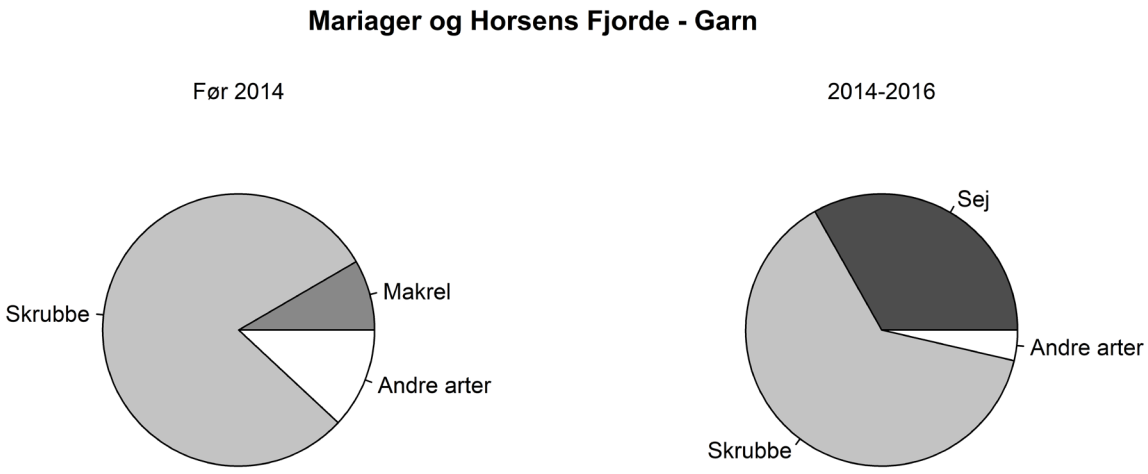


Fig. 3.9a. Fordelingen af fangster i Mariager og Horsens fjorde i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th)

I garnfiskeriet er skrubbe den vigtigste art og udgør i antal over 50 % af det samlede antal (**Fig. 3.9a**). Skrubbe dominerede fangsterne som før 2014. Sej blev fanget i et forholdsvis højt antal dog kun i 2014. Der blev fanget i alt 6 arter over de tre år, dog mellem 2 og 4 arter hvert år. Dette er væsentlig færre end de 12 forskellige fiskearter, der blev fanget i den tidligere periode 2011-2013 og 13 fiskearter i den forrige 3-årige periode.

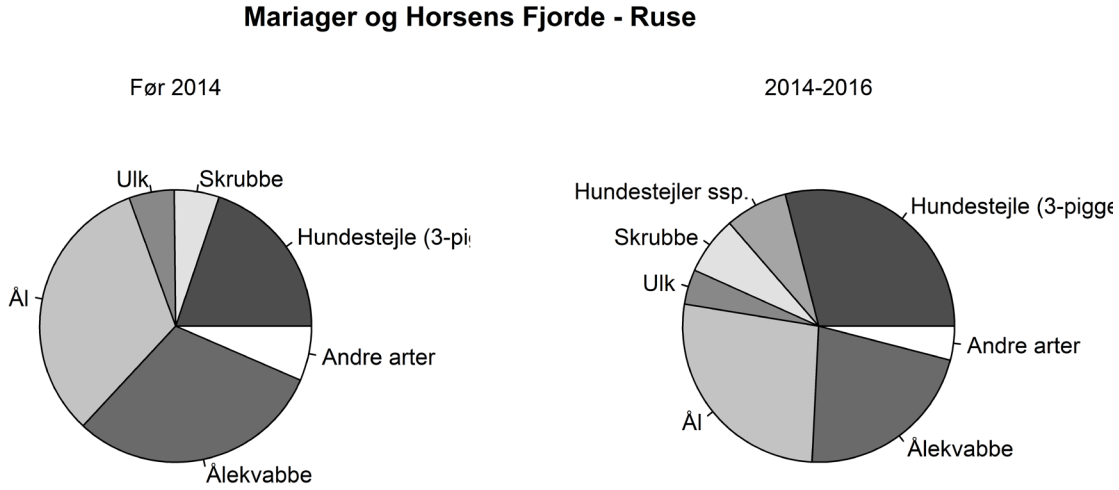


Fig. 3.9b. Fordelingen af fangster i Mariager og Horsens fjorde i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th)

I ruser blev der fanget næsten lige så mange ål som ålekvabber, mens skrubbe, hundestejle og ulk forekommer i mindre antal (**Fig. 3.9b**). Der blev fanget flest ål og ålekvabber i 2014, færre i 2015 og endnu færre i 2016, mens fangster af skrubbe var ens over årene. Samme mønster ses for hundestejle som for ål og ålekvabber. Der blev hvert år fanget mellem 8 og 11 arter og totalt 13 arter i løbet af 2014-2016. Antal arter er væsentlig mindre end tidligere års fangster hvor man havde fanget > 20 fiskearter i de foregående perioder.

3.10 Aarhus Bugt

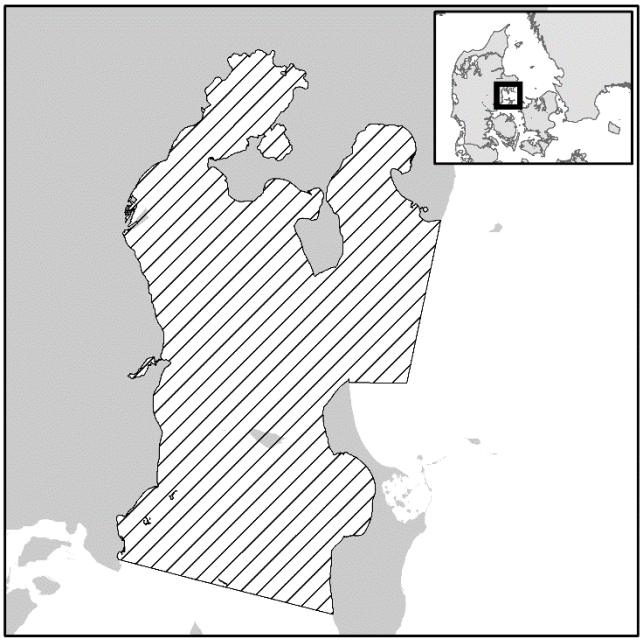


Fig. 3.10. Kort over området "Aarhus Bugt".

Aarhus Bugt består af et antal mere eller mindre aflukkede vige og bugter ud over et større areal med åben kyst. Området dækker ca. 1400 km^2. Kyststrækningen er således meget forskelligartet, og sammenligner man f.eks. Knebel Vig med Mols Hoved er der store forskelle på f.eks. bundforhold og dybdeprofilen fra kysten og ud. Denne forskelligartethed er formentlig en af årsagerne til, at der fanges så mange arter i Aarhus Bugt. Der er kun ganske få åer, der leder ud i Aarhus Bugt, og derfor er den totale tilførsel af ferskvand til bugten lille i forhold til det totale vandvolumen. Saltholdigheden ligger på omkring 15 ‰, hvilket svarer til gennemsnittet for de indre danske kystområder.

Der har i hele perioden været tilknyttet tre fiskere, to med garn og en med ruser; dog har den ene garnfisker også fisket med ruse i 2016. (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**).

Samlet for garn og ruser blev der registreret 26 fiskearter i Aarhus Bugt i denne periode foruden hummer (**Fig. 3.10c**). Flere arter gik igen i både garn og rusefangster, f.eks. sej, skrubbe, torsk, stenbider og pighvar. Til sammenligning blev der fanget 23 fiskearter i 2011-2013 og 27 forskellige fiskearter 2008-2010.

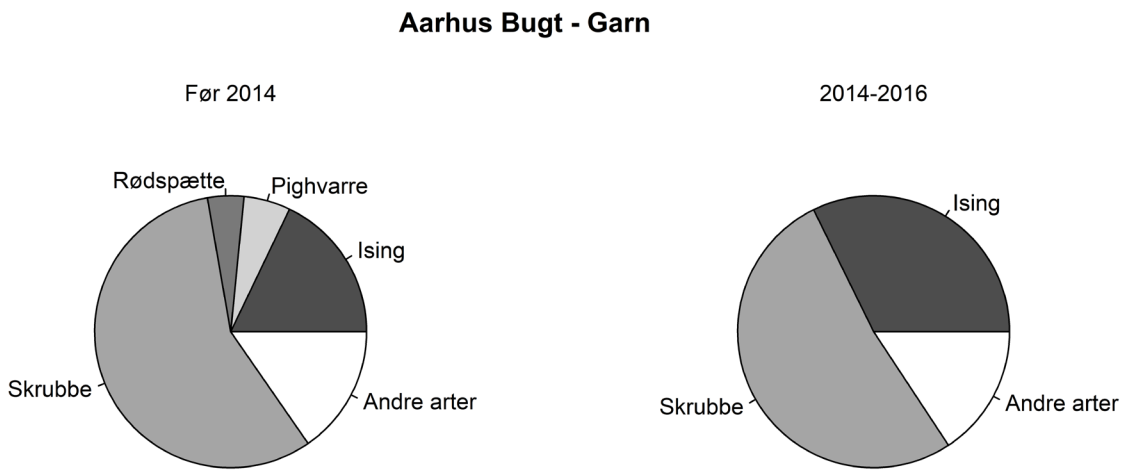


Fig. 3.10a. Fordelingen af fangster i Aarhus Bugt i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I garnfiskeriet er skrubbe den hyppigst fangede art og udgjorde ca. 50 % af det totale antal, mens ising står for godt en tredjedel (**Fig. 3.10a**). Resten af fangsterne er i kategorien ”Andre arter”, der hver især udgør under 4 %. Fangsterne af skrubbe og ising ser ud til at stemme fint overens med fangster fra før 2014. Der blev registreret 17 forskellige fiskearter foruden hummer i garn i Aarhus Bugt (**Tabel 2.3**), det samme antal som i sidste periode. Der blev fanget ét marsvin i garnene i 2016.

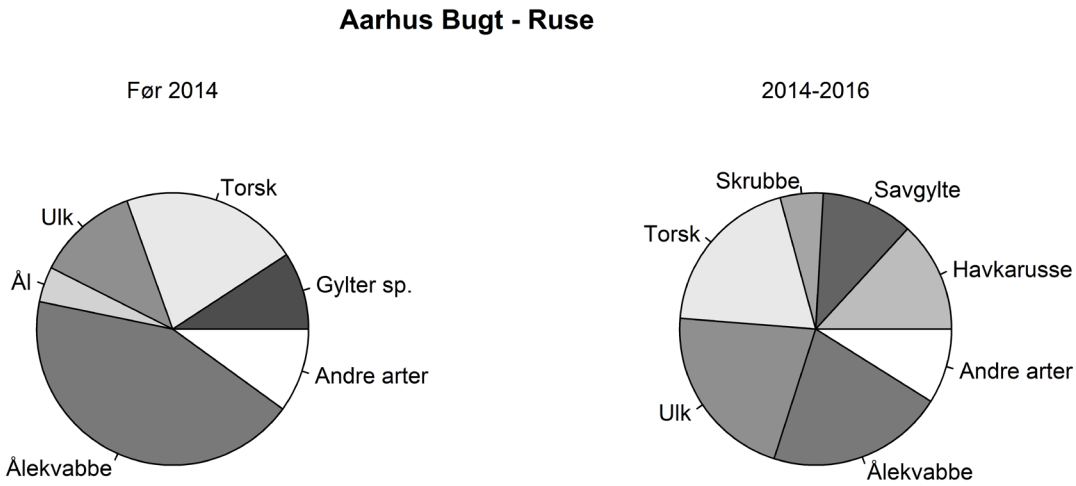


Fig. 3.10b. Fordelingen af fangster i Aarhus Bugt i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I ruser udgjorde ålekvabbe, ulk og torsk langt hovedparten af fangsterne med 62 % tilsammen (**Fig. 3.10b**). Havkarusse udgjorde 13 % af fangsterne og savgylte 12 %. Skrubben udgjorde 5 % af fangsten. Dertil kommer andre arter, som udgør en mindre del af fangsten. Ål ligger under 4 % -grænsen og er en del af kategorien ”Andre arter”. I ruser blev der registreret 22 forskellige fiskearter foruden hummer (**Tabel 2.4**).

Fig. 3.10c. Alm. sorthummer fanget i Aarhus Bugt. Foto og fangst af Flemming Hørsted.

3.11 Vejle Fjord

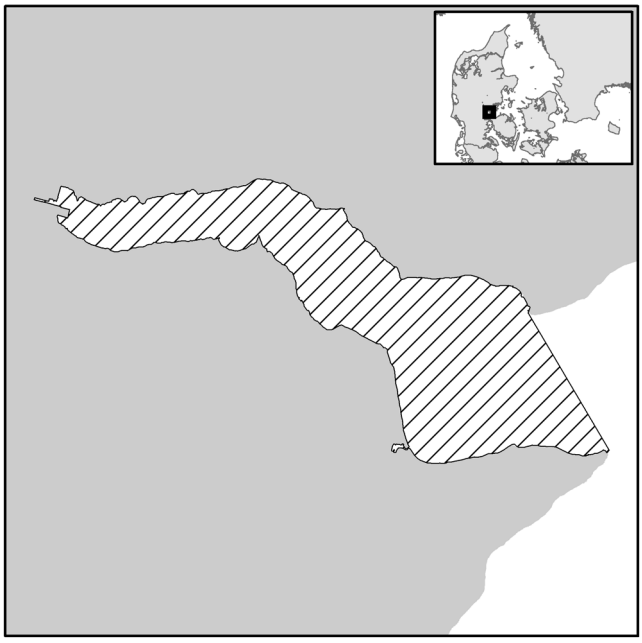


Fig. 3.11. Kort over området "Vejle Fjord".

I forhold til tidligere, har Vejle fjord fået sit eget område i stedet for at blive slået sammen med de andre østvendte fjorde. De østvendte fjorde var tidligere slået sammen, fordi der var for få tilmeldte fiskere i de enkelte fjorde. De seneste års rekruttering har gjort det muligt at tilføje nye områder.

Vejle Inderfjord er en lavvandet fjord med vanddybder, der i størstedelen af fjorden ikke overstiger 5 m, mens ***Vejle Yderfjord*** er noget dybere, omkring 10-15 m dyb. Den maksimale dybde er 21 m. Fjorden har et overfladeareal på 109 km^2. Vejle Fjord har en salinitet på 17-18 ‰.

Der var op til 3 aktive fiskere i Vejle Fjord, hvoraf to udelukkende fiskede med ruser, mens den tredje fiskede med både garn og ruser (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Der blev ikke fisket med garn i 2016.

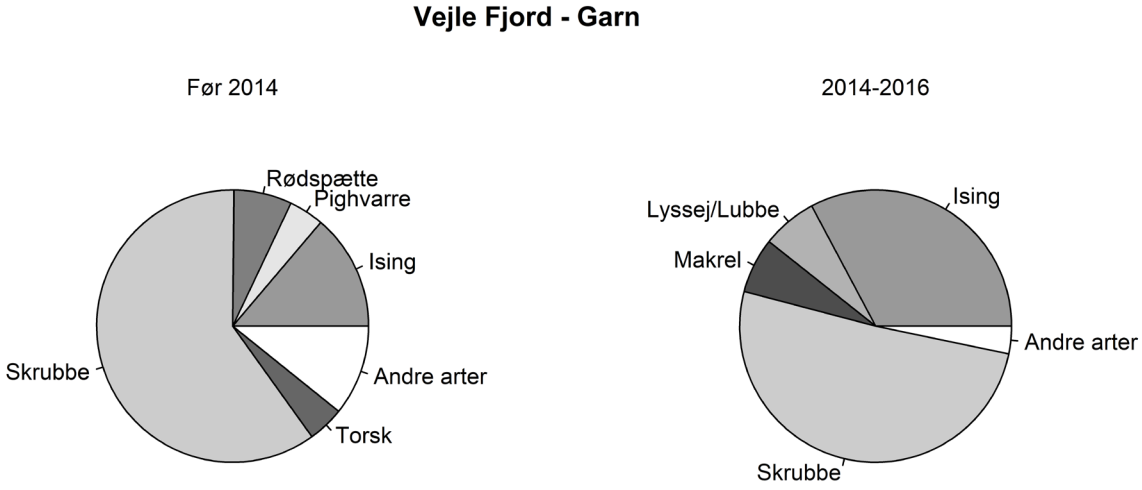


Fig. 3.11a. Fordelingen af fangster i Vejle Fjord i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Der er i alt fanget 25 forskellige fiskearter i både garn og ruser i denne periode. Lyssej og makrel blev kun fanget i garn, mens de andre 4 arter i garn også blev fanget i ruse. Disse var ising, sej, skrubbe og torsk.

I garnfiskeriet er skrubbe den vigtigste art og udgør i antal over 50 % af det samlede antal (**Fig. 3.11a**). I 2014 blev der kun fanget 5 fisk fordelt på 2 arter, mens der i 2015 blev fanget 56 fordelt på 5 arter. Makrel, ising, lyssej og sej blev kun fanget i 2015 og i få antal. I alt blev der registreret 6 fiskearter over de 2 år og det er omkring halvdelen i forhold til tidligere år.

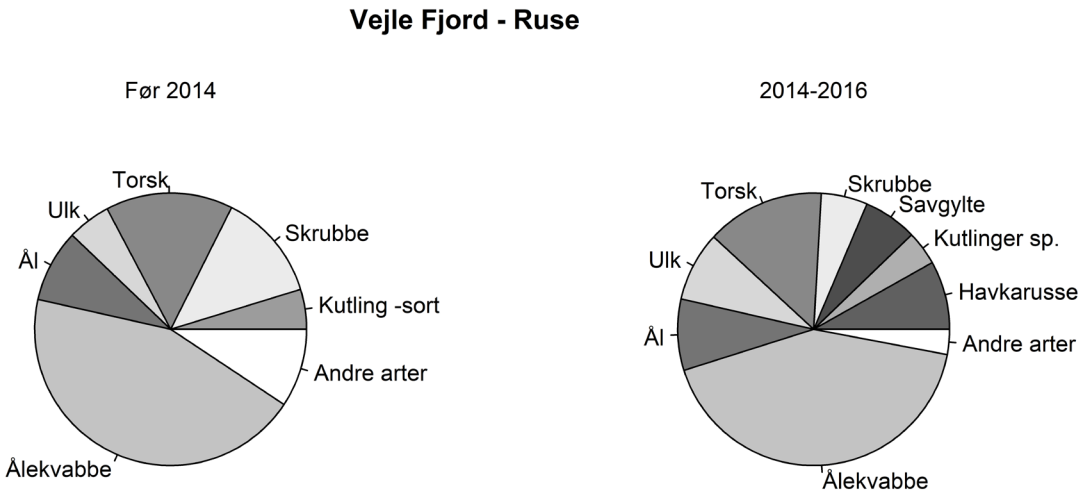


Fig. 3.11b. Fordelingen af fangster i Vejle Fjord i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I ruser blev der fanget mange ålekvabber (24 %), mens torsk udgør 8 % og havkarusse, savgylte, ulk og ål udgør 4 % hver især. Skrubbe og hundestejle udgør en mindre del af fangsten sammen med andre arter slået sammen i kategorien ”Andre arter” (**Fig. 3.11b**). I ruser blev der i alt fanget 23 forskellige fiskearter (**Tabel 2.4**).

3.12 Lillebælt

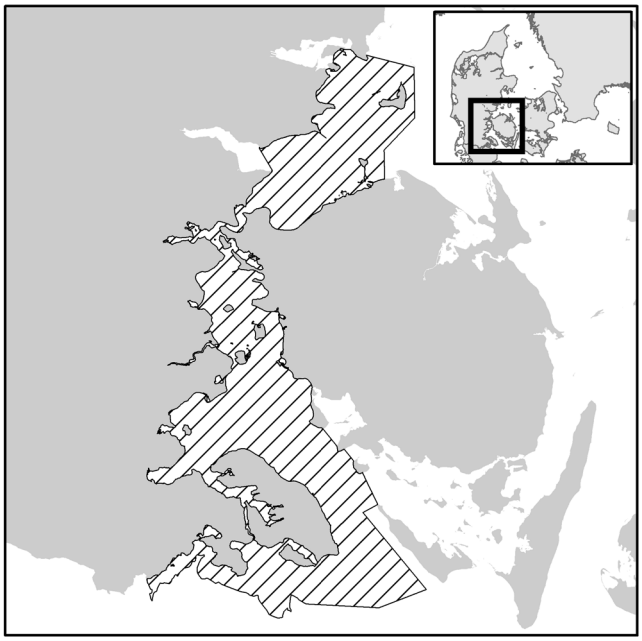


Fig. 3.12. Kort over området "Lillebælt".

Området kaldet "Lillebælt" er et langstrakt bæltområde, der går fra Horsens i nord helt ned til den danske grænse syd for Kegnæs. Området er ca. 1200 km^2 og har både åbne vandområder, store og små fjorde samt bugter. Området indeholder bl.a. Kolding fjord, Haderslev Fjord, Aabenraa Fjord, Als Fjord og Genner Bugt. I selve Lillebælt er der vanddybder op til 80 meter, hvorimod dybden i fjordene er meget varierende fra under 3,5 m i hovedparten af Haderslev Fjord, til Aabenraa Fjord, der har en max dybde på 34 meter. Ca. 10 % af vandudskiftningen fra Nordsøen (via Kattegat) til Østersøen foregår igennem Lillebælt og saliniteten er derfor meget varierende i området fra ca. 15 til 25 ‰. De relevante nøglefiskeområder: ***Genner Bugt*** er et relativt dybt område, hvor ca. 1/5 af bugten er dybere end 18 m og saliniteten ligger omkring 19-20 ‰. ***Haderslev Fjord*** er en smal fjord hvor mere end 2/3 af området er lavere end 3,5 meter, området har en salinitet på ca. 19 ‰. ***Aabenraa Fjord*** er en relativ dyb fjord, hvor ca. 1/5 af området er dybere end 32 m og saliniteten er ca. 22 ‰. ***Nybøl Nor*** er et lille område, der udgør en del af Flensborg Fjord. I Nybøl Nor er ca. 1/5 af området dybere end 5,5 m, med en max dybde på 13 m. Saliniteten i området følger forholdene i Flensborg Fjord og ligger omkring 19 ‰ ved bunden.

Lillebæltsområdet er det område, hvor der har været flest fiskere tilmeldt, i alt 14. Heraf er der 12, der fisker med garn og 8 der fisker med ruser. Sammenlagt for garn og ruser blev der fanget 29 forskellige fiskearter.

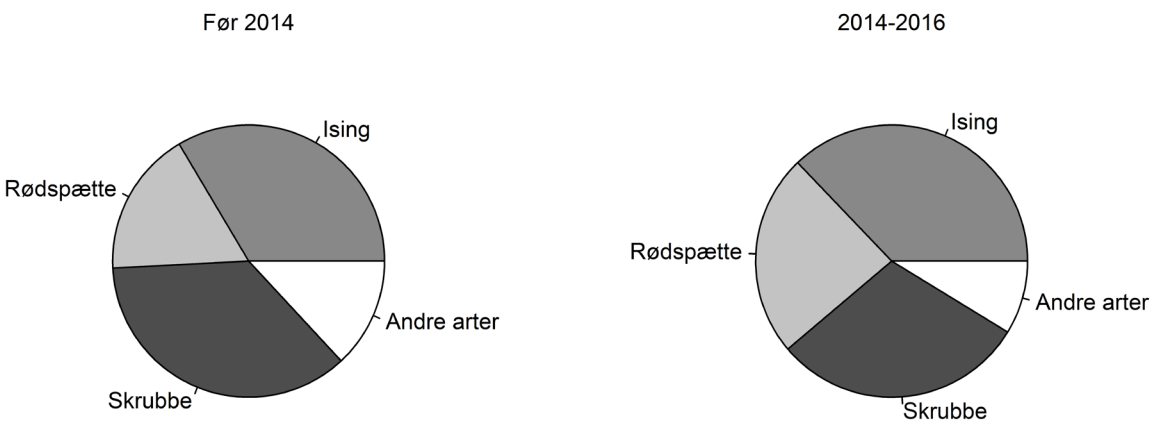


Fig. 3.12a. Fordelingen af fangster i Lillebælt i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Omkring 30 % af fangsterne i garn blev udgjort af skrubbe, men der blev også fanget en del ising (37 %) og rødspætte (24 %) foruden et mindre antal andre arter samlet i kategorien "Andre arter" (**Fig. 3.12a**). Sammenligner man med fangster fra før 2014 er andelen af skrubbe i den totale fangst blevet mindre, mens andelen af ising og rødspætte er blevet større. Pighvarre og torsk er kommet under 4 % grænsen og er en del af "Andre arter" som i den tidligere periode. I garn blev der fanget 19 forskellige fiskearter (**Tabel 2.3**). Det er det højeste antal registrerede fiskearter i et område i denne periode.

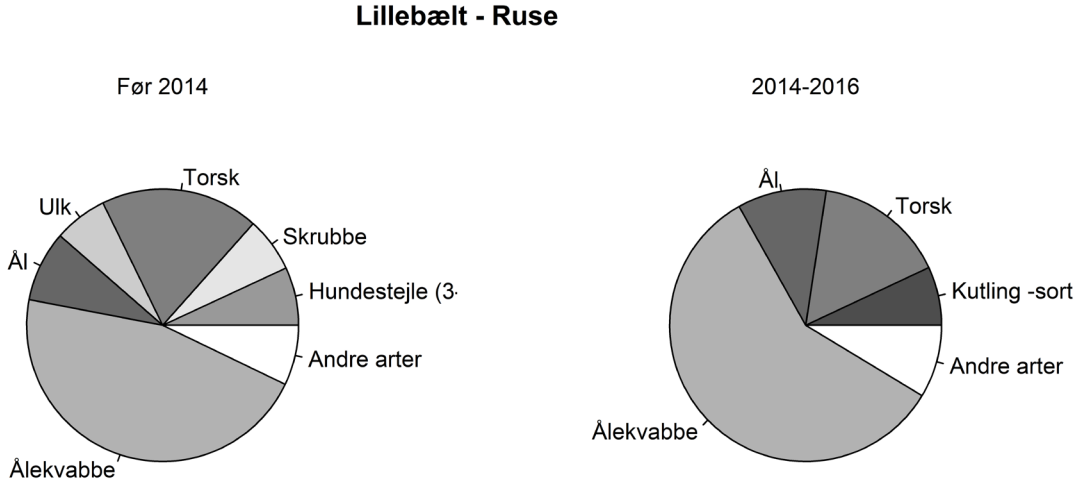


Fig. 3.12b. Fordelingen af fangster i Lillebælt i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

Det har været færre fiskere, der har fisket med ruse i forhold til antal fiskere med garn i området i denne periode. Ålekvabben dominerer fangsterne i Lillebælt, efterfulgt af torsk og ål. Der er registreret nogle sortkutlinger i 2014 og 2016, mens de resterende 14 arter er samlet under kategori "Andre arter", da de hver især udgør under 4 % af fangsterne.

3.13 Fyns Øhav

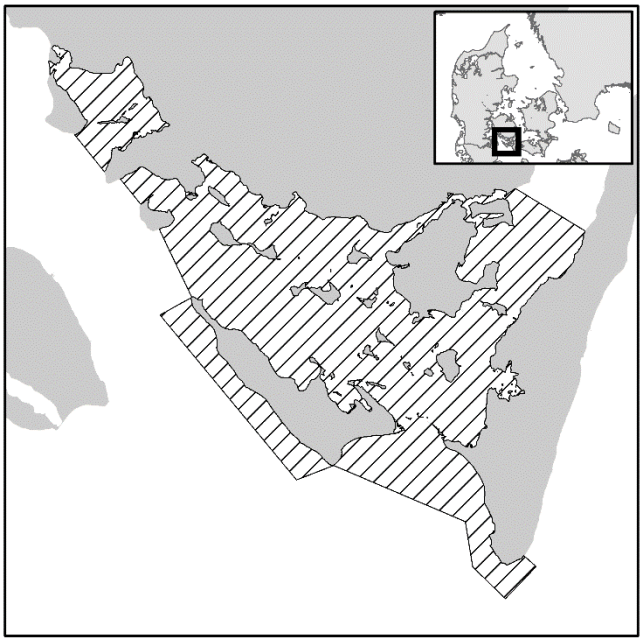


Fig. 3.13. Kort over området "Fyns Øhav".

Fynske Øhav er betegnelsen for det lavvandede farvand syd for Fyn, hvor der ligger mere end 55 øer, småøer og holme. Området strækker sig fra Helnæs Bugt i vest over de sydfynske alper ved Korinth og Kirkeby til Lundeborg til Langeland i øst. Fynske Øhav strækker sig over et areal på ca. 480 km². Havet ved Sydfyn har en salinitet, der ligger på omkring 15 ‰, men da området er karakteriseret ved, at der er mange fjorde, øer og lign., er der en vis variation fra sted til sted. Området er udpeget som internationalt fuglebeskyttelsesområde i henhold til såvel EU – fuglebeskyttelsesdirektivet som Ramsar-konventionen. ***Faaborg Fjord*** afgrænses ud mod det åbne Sydfynske Øhav af Bjørnø og mod sydvest mellem Bjørnø og Fyn af Gryderne og Katterød Rev. Vest om Bjørnø findes en dyb sejlrende på op til 14 m. Den sydlige del af fjorden har vanddybder på op til 11 m, mens den nordlige inderste del er mere lavvandet. Faaborg fjord har et samlet areal på 9,4 m2. ***Lindelse Nor*** er en åben vestvendt fjord syd for Rudkøbing på Langeland. Mod nord, øst og syd strækker sig tre beskyttede bugter. Noret er relativt lavvandet, med et område i den centrale del på 4-6 m. ***Helnæs Bugt*** mellem Assens og Fåborg består af to naturligt adskilte områder, Nørrefjord og Sønderfjord med et samlet areal på 66,7 km2. Der er ensartede dybder på 5-10 m og middeldybden er 5,4 m. Den yderste del, Sønderfjord, er åben mod Lillebælt med fri vandudskiftning til det åbne farvand. Nørrefjord er en tærskelfjord, der er adskilt fra Sønderfjord af mindre øer og lavvandede grunde.

Der var 7 aktive fiskere tilmeldt dette område. Seks fiskede med både garn og ruse og en kun med ruse (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). I alt blev der registreret 20 forskellige fiskearter sammenlagt i garn og ruse i løbet af 2014-2016.

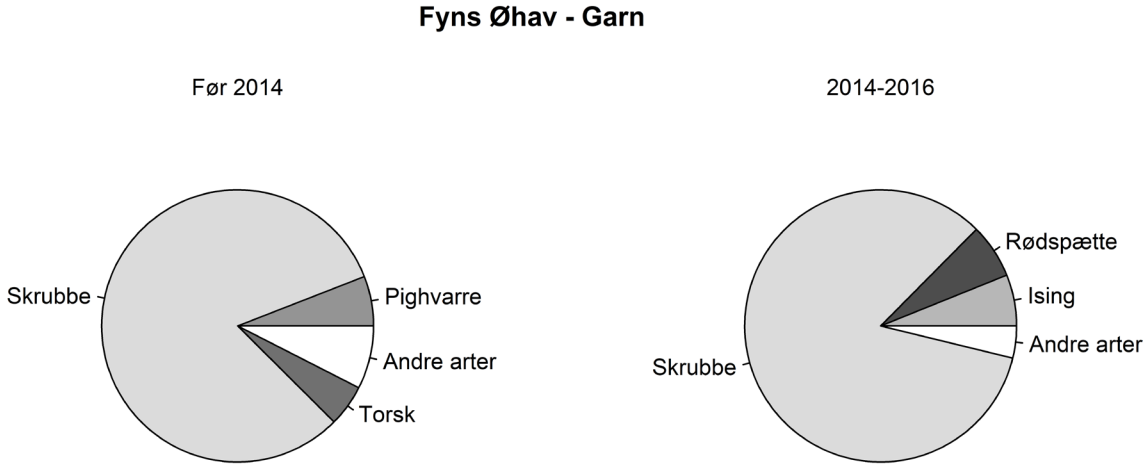


Fig. 3.13a. Fordelingen af fangster i Fyns Øhav i garn opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I garnfangsterne blev der fanget 8 forskellige fiskearter (**Tabel 2.3**). Skrubbe dominerede fangsten med 83 % (**Fig. 3.13a**). Der blev fanget lidt flere rødspætte og ising end pighvarre og meget få torsk i denne periode. Alle arter under 4 % er slået sammen til en kategori og består af makrel, pighvarre, stenbider, torsk og ulk.

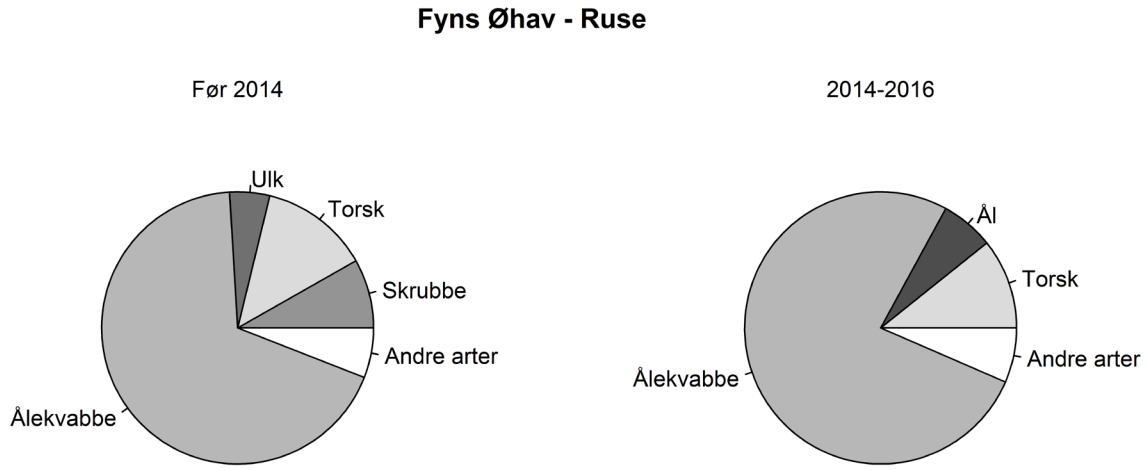


Fig. 3.13b. Fordelingen af fangster i Fyns Øhav i ruser opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th)

I rusefangsterne var ålekvabben den mest dominerende art (**Fig. 3.13b**). Torsk og ål udgør en mindre del af fangsterne, mens andre arter indeholder 15 forskellige fiskearter, som kun er fanget sporadisk, eller som optræder lidt mere regelmæssigt, men ikke i et antal, der overstiger 4 % af totalen. Der blev registreret 18 forskellige fiskearter i ruse i Fyns Øhav (**Tabel 2.4**).

3.14 Odense Fjord

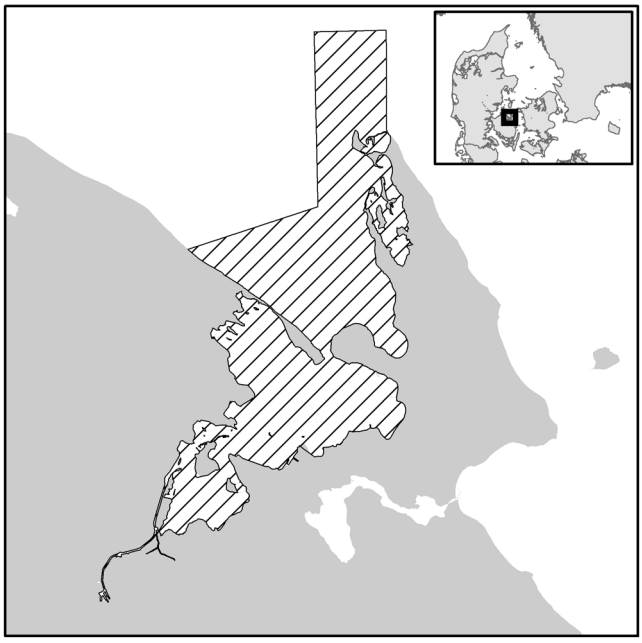


Fig. 3.14. Kort over området "Odense Fjord".

Odense Fjord består af et større lavvandet område samt de lidt dybere områder ***Egense Dyb*** og sejlrenden ind til Odense. Der er en smal udgang (Gabet) til det Nordlige Bælthav, og inde i selve fjorden findes flere små øer og holme. Saliniteten ligger på omkring 15 ‰. Dybden i fjorden er 2-8 m.

I Odense Fjord har der været tre aktive fiskere i 2014 - 2016 (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). En har kun fisket med ruse, en kun med garn og den sidste har fisket med begge redskabstyper. Der blev registreret 10 forskellige fiskearter sammenlagt for garn og ruse færreste antal i ruse.

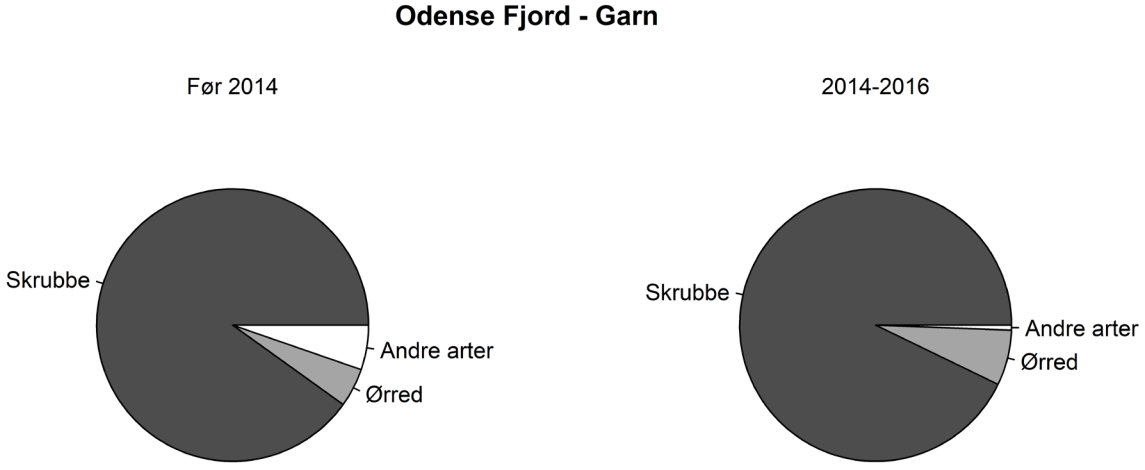


Fig. 3.14a. Fordelingen af fangster i Odense Fjord i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Garnfangsterne bestod næsten udelukkende af skrubbe i dette område (**Fig. 3.14a**). Derudover blev der fanget lidt ørred og andre arter i få antal. Det er næsten de samme fangster som før 2014, dog er andelen af skrubbe i de totale fangster blevet lidt større. Antallet af fiskearter registreret i garnfangsterne lå i denne

periode på 6 (**Tabel 2.3**). Til sammenligning blev der fanget 15 fiskearter mellem 2011 og 2013, faldet kan skyldes en lidt lavere indsats i den indeværende periode, og at Kerteminde fjord er lagt til Storebælt i denne rapport.

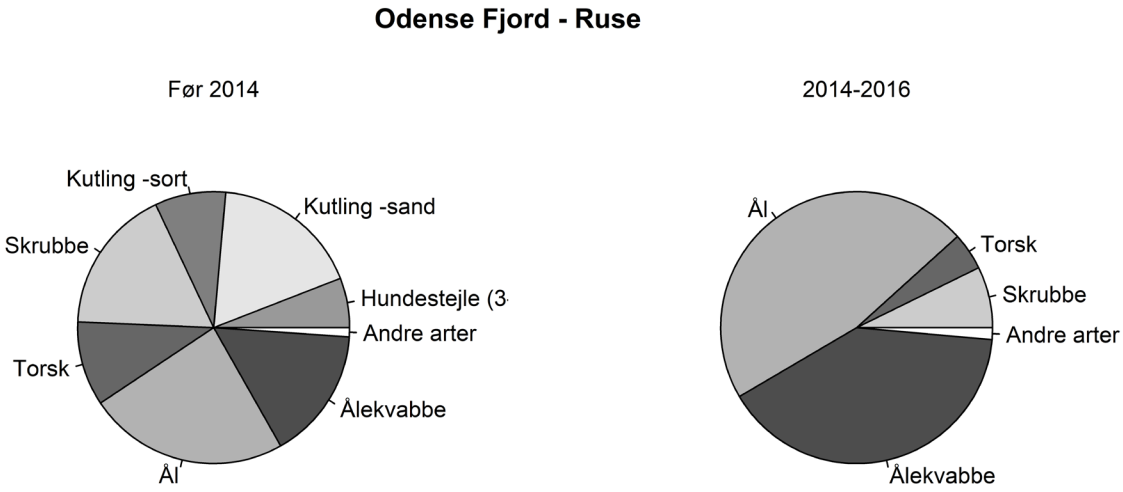


Fig. 3.14b. Fordelingen af fangster i Odense Fjord i ruse opgjort i antal før 2014 (tv) og 2014-2016 (th).

I rusefiskeriet er de dominerende arter ålekvabbe og ål med hhv. 48 % og 39 %. Skrubbens andel er noget lavere end tidligere års fangster og udgør nu kun 8 % (**Fig. 3.14b**). Der fanges dog også stadig en del torsk. Antallet af arter fanget i ruse var ret lavt i denne periode, nemlig 6 forskellige fiskearter (**Tabel 2.4**). Men i sidste periode var der også kun 7 arter.

3.15 Storebælt

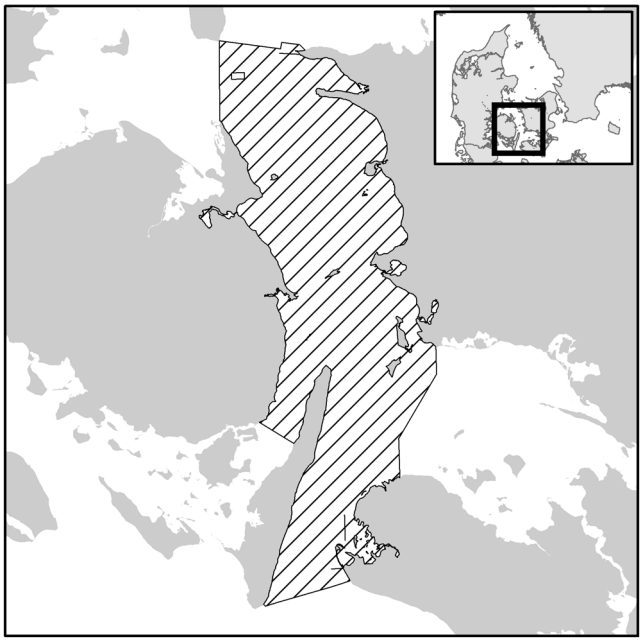


Fig. 3.15. Kort over området "Storebælt".

Storebælt er vores største bælt. Herigennem kommer størstedelen af det salte vand, der strømmer til Østersøen, fra Nordsøen, mens ferske vande fra Østersøen strømmer nordpå i den smalle og op til ca. 50 meter dybe strøm rende. Dette gør, at der opstår en stærk strøm. Saliniteten ligger på ca. 20 ‰, men varierer meget alt efter dybden. Den maksimale dybde i området er 71 m. Da der kun er nøglefiskere på den nordlige "Fyn-side", er det kun denne del af området, der er beskrevet. ***Kerteminde Fjord*** er lang og smal og har et vandareal på 3,3 km^2. Fjorden er forbundet med ***Kertinge Nor*** i den vestlige ende og har mod øst et snævert udløb i Storebælt gennem ***Kerteminde Bugt***. Dybden i fjorden er 2-8 m. ***Holckenhavn Fjord*** er et lavvandet, næsten lukket, vandområde med et vanddækket areal på 0,5 km^2. Holckenhavn modtager meget store mængder ferskvand fra Vindinge Å og Ørbæk Å, der munder ud i bunden af fjorden. Vandudskiftningen foregår kun gennem en ca. 8 m bred åbning i den vejdæmning, der ellers afgrænser fjorden fra ***Nyborg Fjord*** mod nordvest. Nyborg Fjord er til gengæld en åben fjord, der dækker 8 km^2 og har vandybder på op til 13 m. Fjorden munder ud i Storebælt lige syd for Storebæltsbroen.

I Storebælt og Kerteminde Fjord har der været tilmeldt to fiskere med både garn og ruse og en garnfisker, der kun har fisket i 2014 (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). I denne periode er der sammenlagt for garn og ruse fanget 24 forskellige fiskearter, hvilket er en stigning i forhold til tidligere år. Dette kan skyldes, at Kerteminde Fjord nu er taget med i Storebæltsområdet, i forhold til den tidligere periode. Flere af arterne går igen i både garn og ruse, bl.a. skrubbe, rødspætte, torsk og ørred.

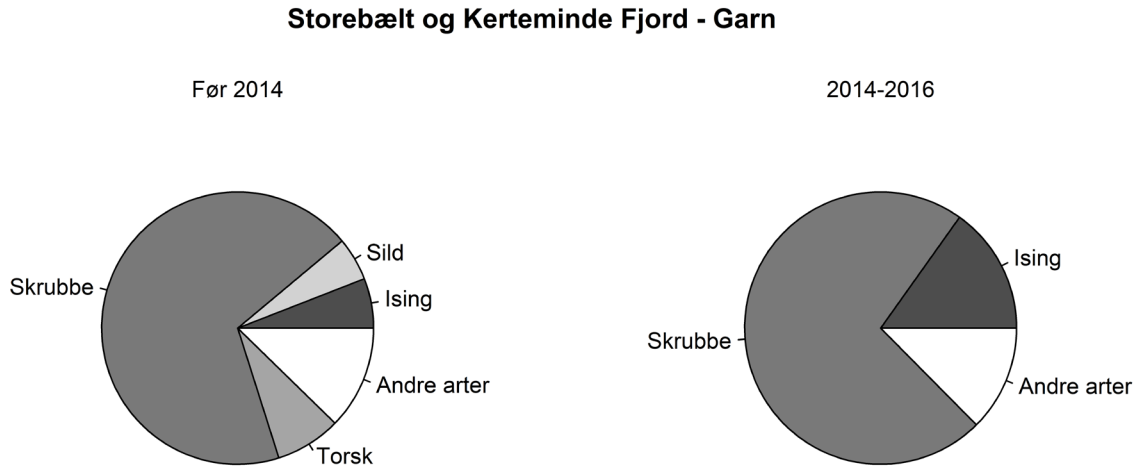


Fig. 3.15a. Fordelingen af fangster i Storebælt og Kerteminde Fjord i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Som i flere andre områder i landet, er den vigtigste art i garnfiskeriet skrubbe (**Fig. 3.15a**). Derudover er der fanget ising, samt 12 andre arter samlet under kategorien ”Andre arter”. Sammenligner man fangsterne med perioden før 2014, er billedet stort set uændret. Dog udgør ising en lidt større andel af fangsterne mens der kun blev fanget 20 torsk og en sild i hele perioden. Der er fanget 14 forskellige fiskearter i dette område mellem 2014 og 2016 (**Tabel 2.3**). Der er blandt andet registreret tre ørred og en enkelt regnbueørred. I de forrige perioder blev der fanget omkring 10 forskellige fiskearter.

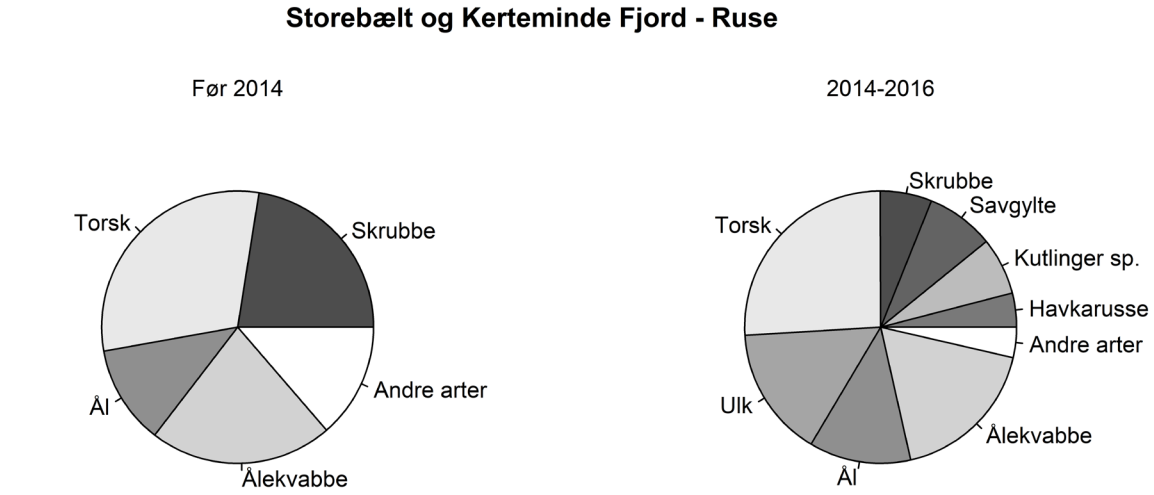


Fig. 3.15b. Fordelingen af fangster i Storebælt og Kerteminde Fjord i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I rusefangsterne forekom torsk i store mængder (28 %), mens ålekvabbe udgjorde 23 % af fangsterne (**Fig. 3.15b**). Ål udgjorde 9 % mens ulk udgjorde 18 %. Gylterne; savgylte og havkarusse udgjorde tilsammen 11 % af fangsten. ”Andre arter” udgjorde en mindre del af fangsterne, men bestod af 12 fiskearter. I forhold til tidligere fangster, er andelen af skrubbe i den totale fangst blevet mindre. Flere arter er kommet til og flere af dem i højere antal end tidligere. Der blev i alt fanget 19 forskellige fiskearter i ruserne i denne periode (**Tabel**

2.4). I sidste periode blev der registreret 15 fiskearter og 12 i den foregående periode i Storebælt. Det højere antal fiskearter kan skyldes, at Kerteminde Fjord nu også er inkluderet i dette område.

3.16 Sejerø Bugt

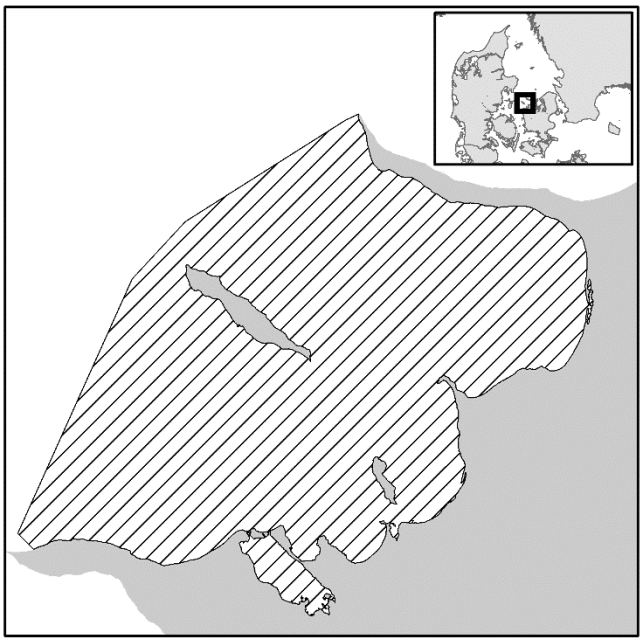


Fig. 3.16. Kort over området "Sejerø Bugt".

Sejerø Bugt er en vestvendt bugt på NV Sjælland i det sydlige Kattegat. Bugten strækker sig fra Røsnæs til Sjællands Odde, omfattende øen Sejerø. Arealet er på 815 km^2. Dybden er 5-25 m. Der er 3 større revområder i Sejerø Bugt. Området er opvækstområde for fladfisk.

Der har været 5 aktive fiskere i området (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1).** Der har primært været fisket med garn, dog har en fisker fisket med både garn og ruse. Der blev i alt fanget 18 fiskearter i garn og ruser. Flere af arterne gik igen i begge redskaber f.eks. ising, panserulk, slethvarre og tunge.

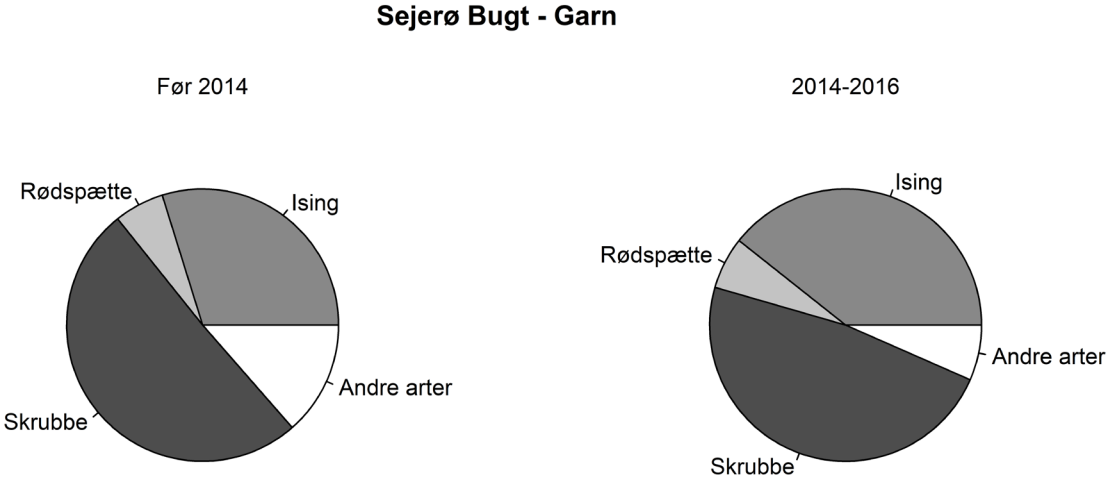


Fig. 3.16a. Fordelingen af fangster i Sejerø Bugt i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Der fanges stort set kun fladfiskearter i garn i dette område (**Fig. 3.16a**). Godt halvdelen af fangsterne er skrubber, hvilket svarer fint overens med, hvad der er fanget i området tidligere. Ising udgør > 25 % af fangsterne og rødspætte en mindre del. Dertil kommer 13 andre arter slået sammen i kategorien "Andre arter". Sammenligner man med fangsterne før 2014, er sammensætningen stort set ens, dog er andelen af ising lidt højere og andre arter tilsammen reduceret. I garn blev der i alt fanget 16 forskellige fiskearter (**Tabel 2.3**).

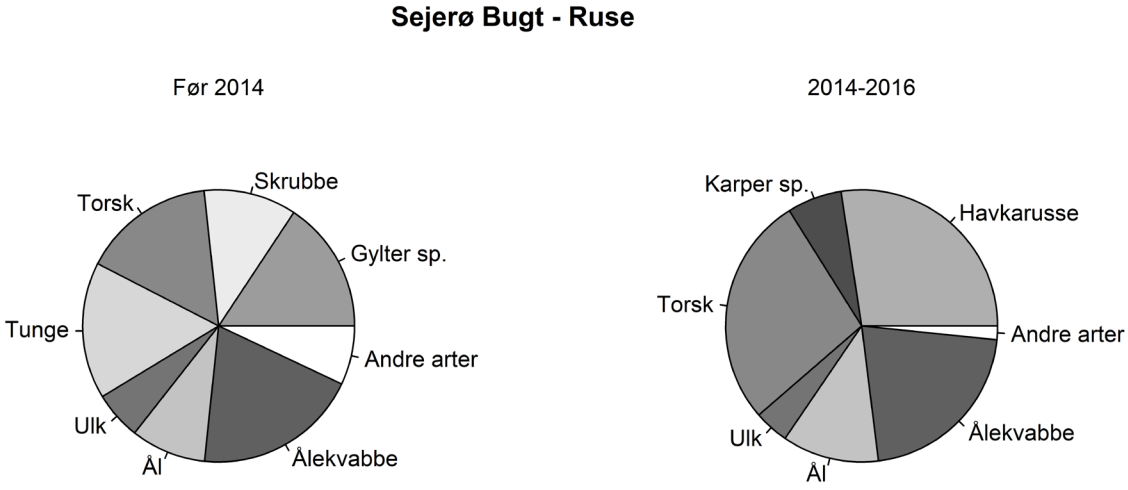


Fig. 3.16b. Fordelingen af fangster i Sejerø Bugt i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Arternes sammensætning i fangsterne i ruse er ændret lidt i forhold til den tidligere periode (**Fig. 3.16b**). Blandt andet er andelen af gylter lidt højere. Der fanges lidt flere torsk end ålekvabbe i dette område. I det hele taget er der i Sejerø Bugt, i modsætning til mange andre områder flere arter der dominerer i fangsten og tyder på en god diversitet i fiskearter i området. Der blev registreret 11 forskellige fiskearter i ruse i denne periode (**Tabel 2.4**), som er lidt færre end tidligere år.

3.17 Roskilde Fjord og Isefjord

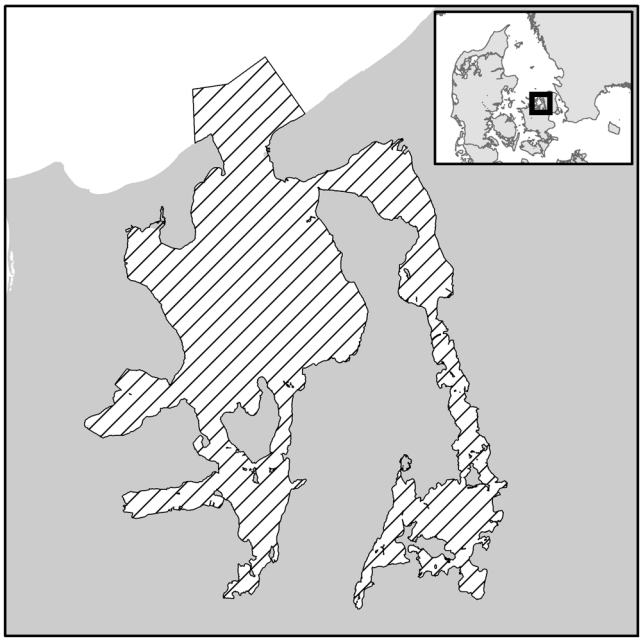


Fig. 3.17. Kort over området "Roskilde Fjord og Isefjord".

Roskilde Fjord og ***Isefjord*** er sammen med Limfjorden de to største estuarier i Danmark. Det er et stort kompleks af mindre fjorde, øer, holme, bugte og vige og dækker i alt et areal på omkring 420 km^2. De to fjorde har en fælles 4 km bred udgang til Kattegat. Saliniteten ligger mellem 10 og 20 ‰, alt efter hvor man befinder sig. Isefjord og Roskilde Fjord er et ret specielt område med en meget stor artsdiversitet, da der af uvisse årsager ofte optræder sjældne arter i fjordene. Der er fanget klumpfisk, sværdfisk og tun – dog ikke af nøglefiskere. For nogle år siden var der en brydes hval, der strandede i den inderste del af Isefjord. Desuden er der ret ferske områder, hvor man kan fange brakvandsfisk såsom gedde og aborre.

I alt har der været 7 aktive fiskere i perioden 2014-2016 (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). En enkelt har fisket med ruse i Roskilde Fjord, og en med garn i Isefjord, mens de andre 5 har været spredt helt fra udmundingen af Isefjord og helt ind i Lammefjord og Bramsnæs Bugt og fisket med både garn og ruse. Der har derfor været stort set lige mange garn- og rusefiskere i denne periode. Der blev registreret i alt 35 forskellige fiskearter i garn og ruser. Det er det andet højeste antal fiskearter i nogen af områderne kun overgået af Nordlige Kattegat og Læsøs 42 fiskearter. Flere af arterne gik igen i både garn og ruse, f.eks. ising, hornfisk, sild, tunge og rødspætte.

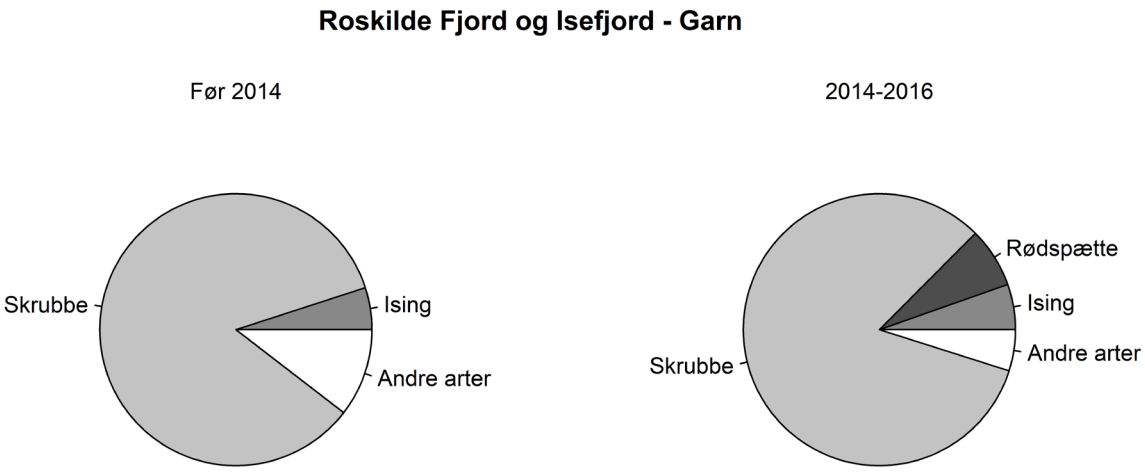


Fig. 3.17a. Fordelingen af fangster i Roskilde Fjord og Isefjord i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th)

Skrubber dominerede garnfangsterne med 83 % (**Fig. 3.17a**). Rødspætte og ising udgjorde hhv. 7 % og 6 % og de resterende 14 arter er samlet i kategorien "Andre arter", da de hver især udgjorde mindre end 4 %. I forhold til før 2014, er andelen af rødspætte i de totale fangster blevet større. Sammenlagt blev der registreret 17 forskellige fiskearter i garn i 2014-2016 (**Tabel 2.3**).

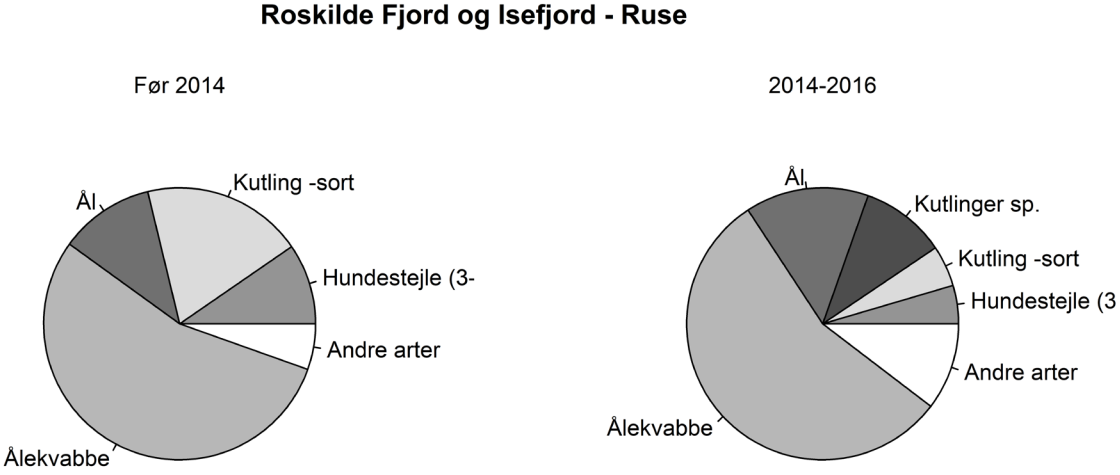


Fig. 3.17b. Fordelingen af fangster i Roskilde Fjord og Isefjord i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th)

I rusefangsterne blev der primært registreret ålekvabber, som forekom i størst antal (**Fig. 3.17b**). Der blev også fanget en del kutlinger og trepigget hundestejle foruden ål. De resterende 22 arter er sammenlagt under kategori "Andre arter". Sammenlignet med tidligere fangster ses ikke den stor forandring i fangstens sammensætning. I ruser blev der fanget 27 forskellige fiskearter, bl.a. lille tangnål, tangsnarre og fjæsing (**Tabel 2.4**).

3.18 Øresund og Faxe Bugt

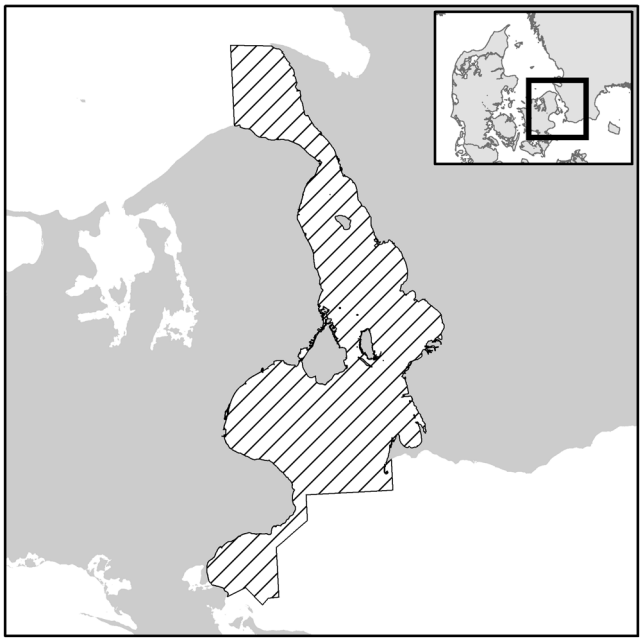


Fig. 3.18. Kort over området "Øresund og Faxe Bugt".

Øresund er et ganske unikt marint område ikke bare efter dansk målestok, men også på verdensplan. Saliniteten er meget varierende fra 8-10 ‰ i Køge Bugt til 34 ‰ i de dybe centrale dele af Øresund. Strømretningen er som oftest nordlig pga. afstrømning fra Østersøen, men kan under de rigtige vindforhold ændre sig med kort varsel. Således kommer der af og til store indstrømninger af saltvand fra Nordsøen til Østersøen netop via Øresund. Øresund har gennem mange år været en meget betydningsfuld åre for skibstrafikken, hvilket har betydet to ting: 1) der er forbud mod travlfiskeri i Øresund og 2) der er en meget høj koncentration af vrag i Øresund. Fiskeriet i Øresund har altid været specielt helt tilbage fra de store sildefangster i 1100-tallet til tunfiskeriet i 1940erne og det omstridte bulefiskeri efter gydende torsk i vore dage. I 2016 fik projektet en fisker i Faxe Bugt. Da Øresund er sammenhængende med Faxe Bugt og begge er åbent farvand og dermed sammenlignelige, er områderne lagt sammen. ***Faxe Bugt*** strækker sig over 555 km^2 fra Stevns i Nord til Møn i syd. Der er en dybde på op til 15 meter og ligesom i Øresund varierer saliniteten fra ca. 5-18 ‰, alt efter om vandet primært kommer fra Kattegat eller fra Østersøen.

I Øresund og Faxe Bugt er der registreret fangster fra en fisker alle årene med ruser og med garn i 2015, samt en fisker i 2014, der fiskede med garn og ruser. I 2016 kom endnu en fisker til, der fiskede med garn og ruse (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Den forholdsvis lave salinitet taget i betragtning, bliver der fanget forholdsvis mange arter i Øresund. Sammenlagt i garn og ruser blev der fanget 24 forskellige fiskearter. Fem arter blev fanget både i garn og ruse, nemlig rødspætte, sej, skrubbe, torsk og ørred. I hele perioden blev der fanget en ørred med garn og en med ruse.

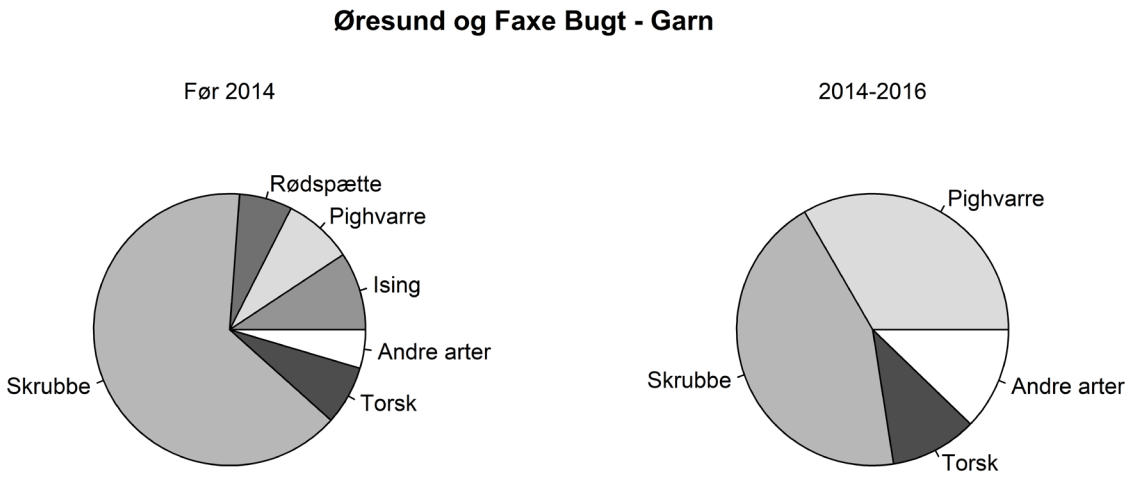


Fig. 3.18a. Fordelingen af fangster i "Øresund og Faxe Bugt" i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Selvom der blev fanget en del arter i Øresund, udgjorde skrubbe den største del af garnfangsterne i antal (**Fig. 3.18a**). Dertil kom 34 % pighvar og 11 % torsk. De resterende syv arter indgår i kategorien "Andre arter", der dækker over arter hvor fangsterne udgjorde mindre end 4 % hver især. Hvis man sammenligner med fangster fra før 2014, er andelen af skrubbe i de totale fangster blevet lidt mindre, til gengæld blev der fanget mange pighvar især i 2016. I garn blev der fanget 10 forskellige fiskearter (**Tabel 2.3**), noget færre end tidligere periode.

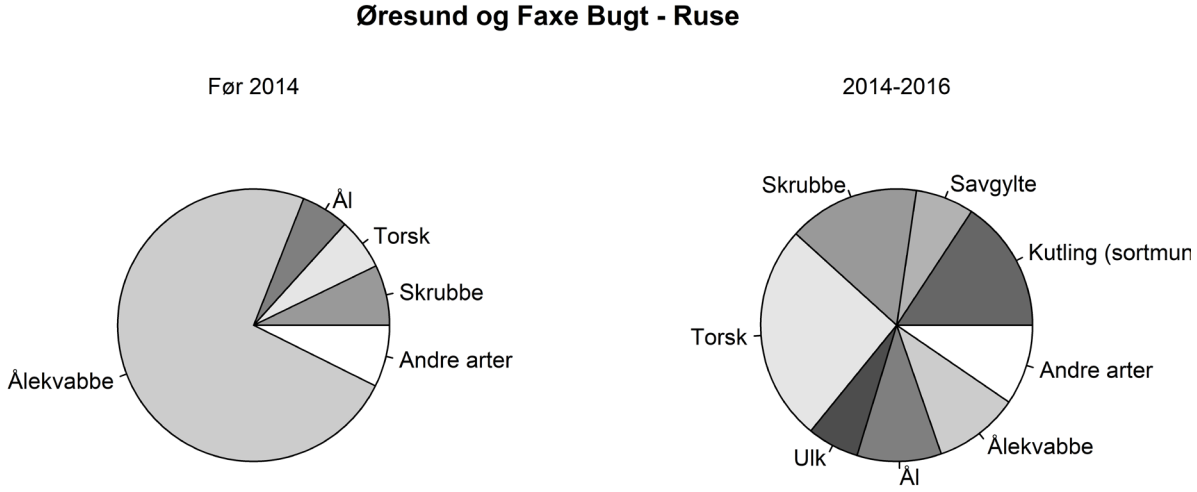


Fig. 3.18b. Fordelingen af fangster i "Øresund og Faxe Bugt" i ruse opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I ruser blev der antalsmæssigt primært registreret torsk, disse udgjorde 28 % af den totale fangst over en tre årige periode (**Fig. 3.18b**). Skrubbe udgjorde 14 %, mens ål og ålekvabbe stod for henholdsvis 11 % og 12 % af fangsterne. Der blev fanget sortmundet kutling i 2016, i Faxe Bugt, og disse udgjorde 10 % af fangsterne. I forhold til tidligere fangster i området, er andelen af ålekvabbe i den totale fangst blevet mindre, og den dominerer ikke længere i fangsten. Andelen af torsk og skrubbe er blevet større og sortmundet kutling er begyndt at dukke op i fangsterne. I ruser blev der i alt fanget 19 forskellige fiskearter (**Tabel 2.4**).

3.19 Smålandsfarvandet

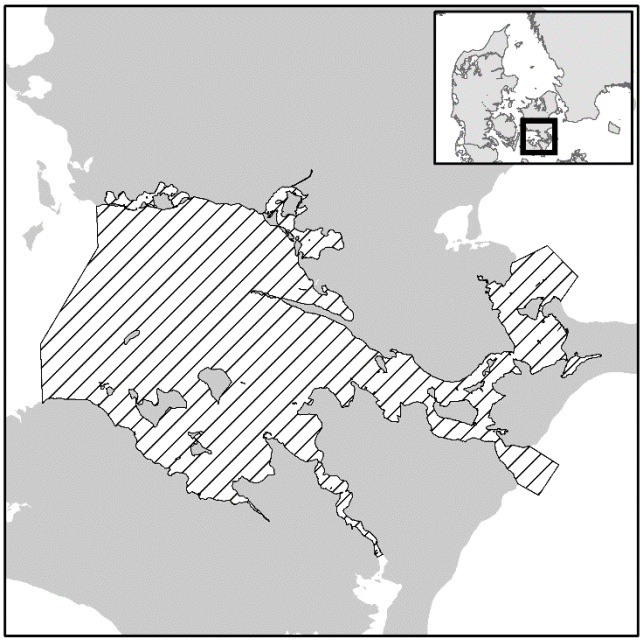


Fig. 3.19. Kort over området "Smålandsfarvandet".

Området dækker foruden farvandet mellem Lolland, Falster og Sydsjælland også over ***Nakskov Fjord*** samt ***Guldborgsund***, der forbinder farvandet med området ned til Rødsand syd for Lolland. Mod vest er området forbundet til Storebælt og Langelandsbælt, hvor der er store dybder og stærk strøm. Susåen, der er Sjællands længste å, løber ud i ***Karrebæksminde Fjord***. Bunden er de fleste steder sandet og stenfyldt på det lave vand, mens der på større dybder mest er mudderblandet sand. På det lave vand forekommer ålegræs spredt og er begroet med forureningstolerante alger. Desuden dominerer måtter af trådalger. Hele området er udlagt som naturbeskyttelsesområde. Saliniteten i området er lav, 8-18 ‰ og der er derfor ikke de store problemer med krabber.

Der er kun fisket i 2016 i dette område, da en fisker i denne rapport er blevet flyttet til Femern bælt-området. To nøglefiskere har bidraget med data fra garn og ruser og der også data fra endnu en rusefisker (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Der blev i alt fanget 15 fiskearter i dette område (**Tabel 2.3**). Kun to arter gik igen i garn og ruse, nemlig aborre og skrubbe.

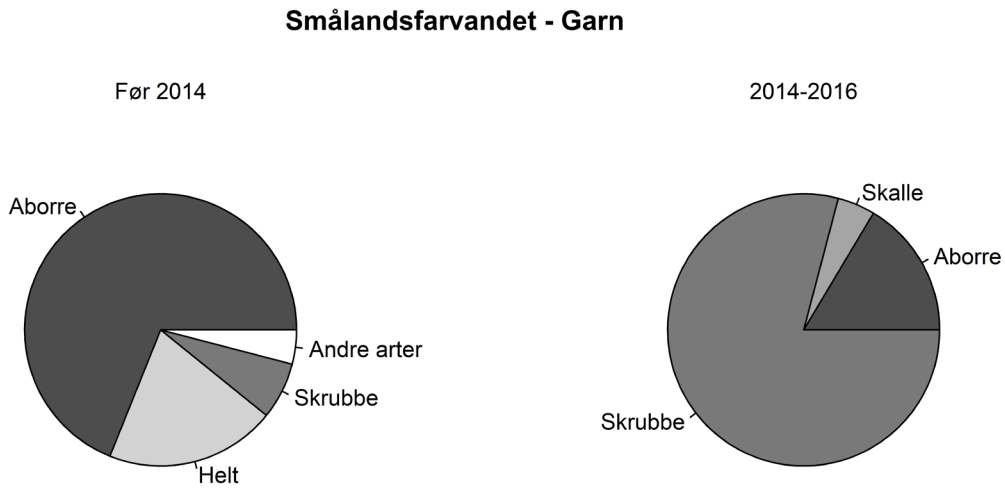


Fig. 3.19a. Fordelingen af fangster i Smålandsfarvandet i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Skrubbe dominerer fangsterne i garnfiskeriet (**Fig. 3.19a**). Der blev kun fanget tre forskellige fiskearter, nemlig skrubbe, aborre og skalle (**Tabel 2.3**). Aborre og skalle er typiske brakvandsarter.

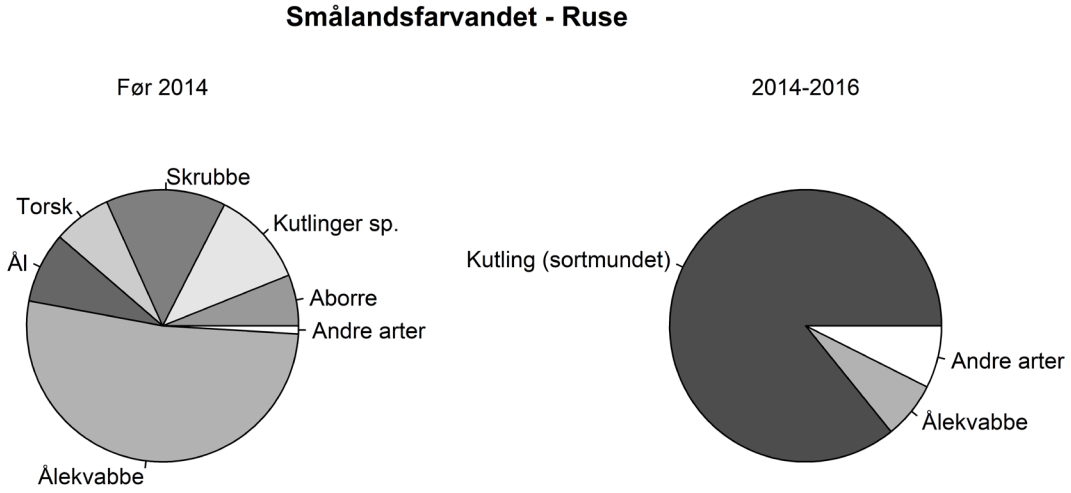


Fig. 3.19b. Fordelingen af fangster i Smålandsfarvandet i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I rusefangsterne dominerer sortmundet kutlinger fangsterne (**Fig. 3.19b**). Der blev fanget omkring 6000 af dem i løbet af 2016, som er det eneste år der er blevet fisket i dette område. Der blev fanget i alt 14 arter med ruser (**Tabel 2.4**). Ser man bort fra sortmundet kutling, var ålekvabben og ål dominerende i fangsten, men også en del aborre og fladfisk såsom skrubbe. Den store fangst af sortmundet kutling gør dog, at disse arter ikke kan ses i lagkagen, da de udgør en mindre del af fangsten.

3.20 Femern Bælt

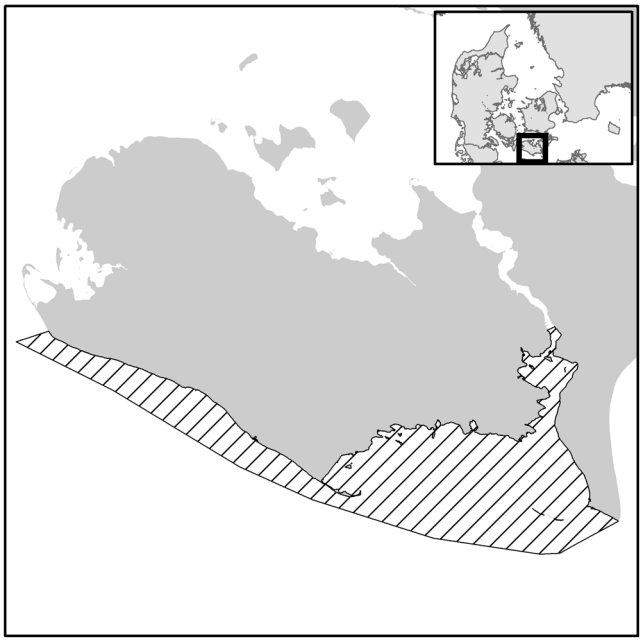


Fig. 3.20. Kort over området "Femern Bælt".

Femern Bælt er farvandet umiddelbart syd for Lolland, til Nykøbing Falster i nord og Gedser i syd. Det er et åbent farvand og er derfor ikke så sårbart for tilførsel af næringssalte, da de bliver ført bort. Vandet kommer også her skiftevis fra Storebælt og Østersøen. Saliniteten varierer derfor efter vanddybde og vindretningen fra ca. 8 ‰ til 22 ‰.

I løbet af 2014 og 2015 har der kun været tilknyttet en nøglefisker, som har fisket med både garn og ruse. I 2016 kom der to fiskere til, som begge har fisket med garn og ruse (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Samlet for garn og ruser blev der registreret 15 fiskearter i området.

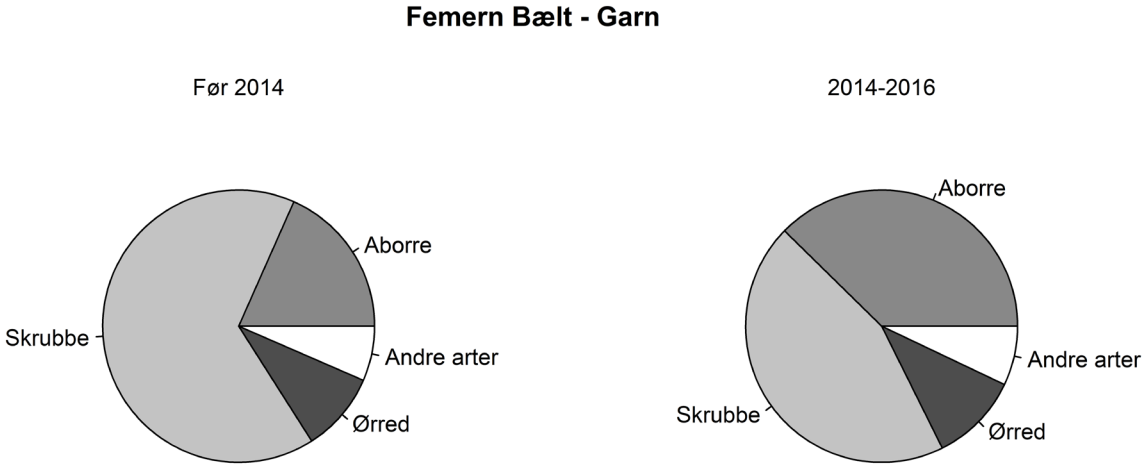


Fig. 3.20a. Fordelingen af fangster i Femern Bælt i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I garnfiskeriet er skrubben den dominerende art og udgør 45 % af den total fangst (**Fig. 3.20a**). Aborre udgør 38 % af garnfangsterne, mens ørred udgør 11 %. Resten af fangsten er kategorien ”Andre arter”, der hver især udgør under 4 % af fangsten. Der blev registreret 6 forskellige fiskearter i garn i Femern Bælt området (**Tabel 2.3**).

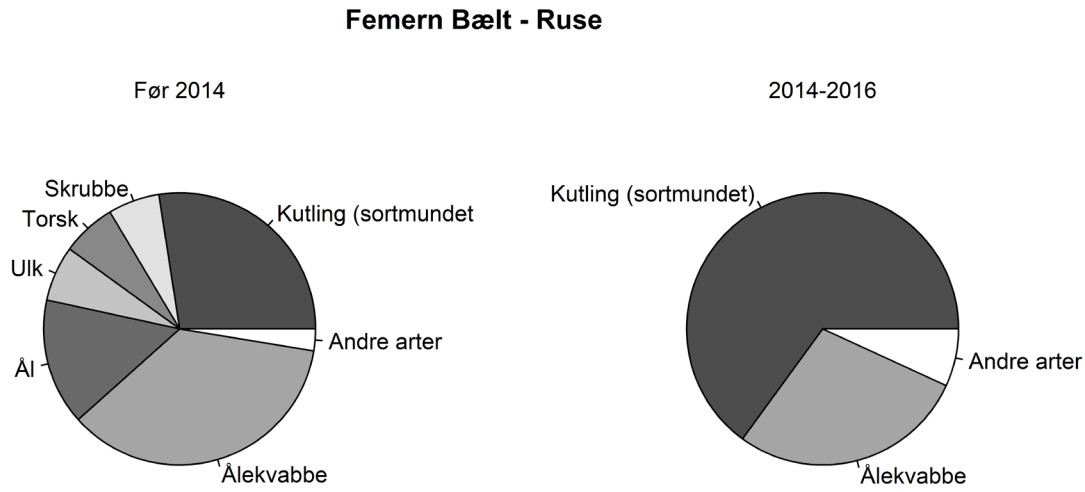


Fig. 3.20b. Fordelingen af fangster i Femern Bælt i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I ruser udgjorde sortmundet kutling langt hovedparten af fangsterne (**Fig. 3.19b**). Der blev registeret >8000 sortmundet kutlinger over de tre år, der blev fisket med ruser i Femern Bælt. Ålekvabbe, ål, ulk og skrubber var også talrige i fangsterne, men de sidste tre arter kom under 4 % grænsen og blev lagt sammen med resten af arterne til kategorien ”Andre arter”. Der blev registreret 15 forskellige fiskearter i ruse i Femern Bælt.

3.21 Præstø Fjord

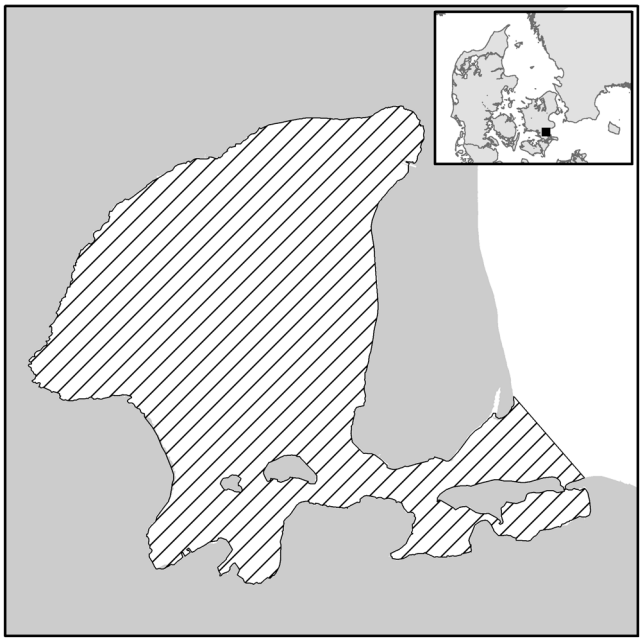


Fig. 3.21. Kort over området "Præstø Fjord".

Præstø Fjord er en relativ aflukket og lavvandet fjord med middel dybde på 2,5 m. Fjorden er en såkaldt tærskelfjord, idet et lavvandet område yderst i fjorden fungerer som en tærskel ind til det dybe vand på ca. 5 m. Præstø Fjord dækker et område på 22 km^2. Næringsindholdet i Præstø Fjord er højt, da den er en forholdsvis lukket fjord. Derfor har der i perioder været mange løse trådalger, som har skabt store problemer for fiskeriet. Saliniteten i fjorden er lav (generelt under 10 ‰), og derfor fanges der flere ferskvandsarter som aborre og skalle. En anden effekt af den lave salinitet er, at der kun findes få krabber i området.

Kun én fisker har bidraget med data fra Præstø Fjord (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). Han har både fisket med garn og ruse i 2014 og 2015. I 2016 har han fisket med ruse. Samlet for garn og ruse blev der fanget 7 forskellige fiskearter. Skrubbe og aborre gik igen i garn og ruse. I de to tidligere perioder blev der registreret 17 og 19 fiskearter, så antal registrerede arter er gået tilbage denne periode.

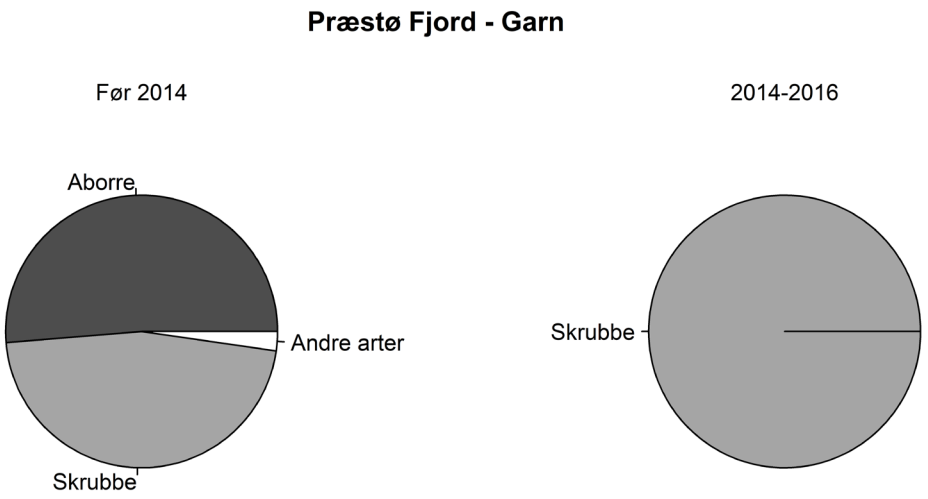


Fig. 3.21a. Fordelingen af fangster i Præstø Fjord i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Hovedparten af garnfangsterne bestod af aborre og skrubbe (**Fig. 3.20a**). Der blev kun registreret 2 fiskearter i garn i Præstø Fjord (**Tabel 2.3**).

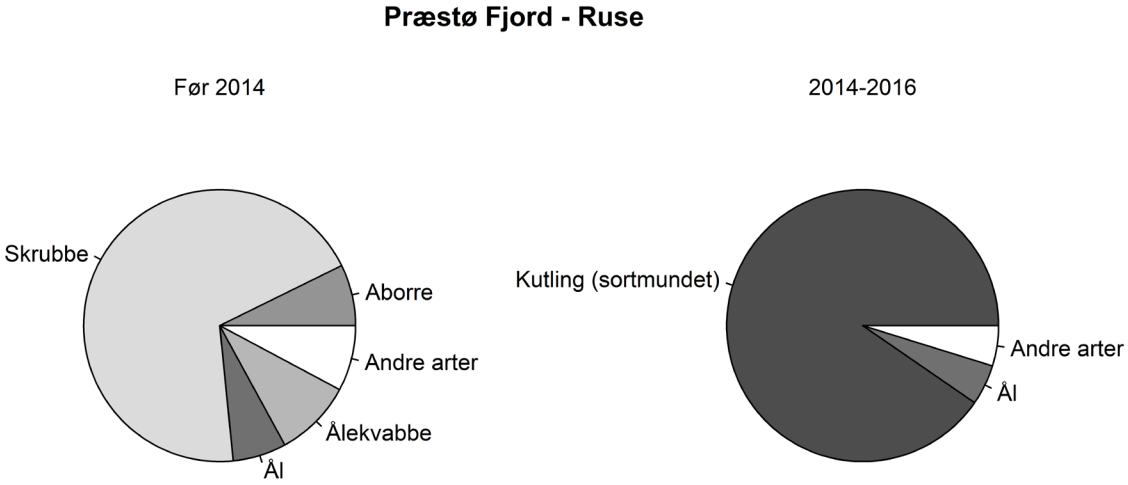


Fig. 3.21b. Fordelingen af fangster i Præstø Fjord i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I denne periode blev der i ruse fanget sortmundet kutlinger, og de dominerer i fangsten (**Fig. 3.21b**). I 2014 blev der kun fanget 74 individer, men dette tal steg til ca. 3300 i 2015 og ca. 5200 i 2016. Der blev fanget en del skrubber. Ål udgjorde en mindre del af fangsterne foruden flere andre arter i mindre antal, såsom ålekvabbe, aborre samt enkelte ulk og tangsnarre. I ruser blev der i alt fanget 7 forskellige fiskearter, dette er en halvering i forhold til den forrige periode, hvor der blev registreret 15 forskellige fiskearter (**Tabel 2.4**).

3.22 Bornholm

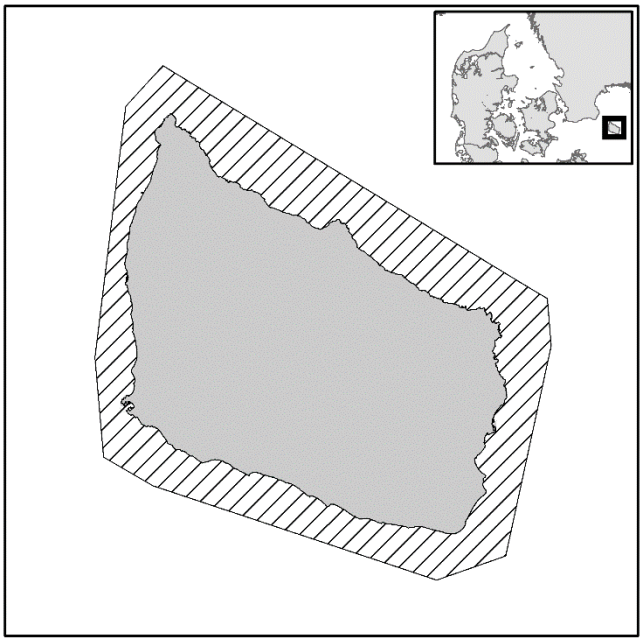


Fig. 3.22. Kort over området "Bornholm".

Farvandet omkring Bornholm adskiller sig fra de andre danske havområder ved en lav saltholdighed på omkring 8 ‰, hvilket har betydning for, hvilke arter som findes i området. Derudover består størstedelen af kysten af klipper. Dog findes der på den sydlige del af øen en mere fladvandet sandstenskyst. Nord for Bornholm findes tre grunde. De er de højeste dele af en oversvømmet granithorst, hvoraf kun Christiansø stikker op. Syd for Bornholm strækker sig den brede Rønne Banke i sydvestlig retning ca. halvvejs til Rügen. Nær Bornholms sydkyst stikker kalk- og sandstenslag op af bunden og danner en mængde små klipperev.

Nøglefiskerne ved Bornholm blev først tilknyttet projektet i 2010. I alt har der været 5 aktive nøglefiskere i perioden (**Fig. 2.2** og **Tabel 2.1**). En fisker har fisket med garn og ruse i 2014 og 2015 og kun med ruse i 2016. En har kun fisket med garn i 2014 og en har kun fisket med ruse i 2015 og 2016. En fisker er kommet til i 2016, der fisker med både garn og ruse. Der blev i alt fanget 12 forskellige fiskearter i garn og ruser. To arter gik igen både i garn og ruse, nemlig skrubbe og torsk.

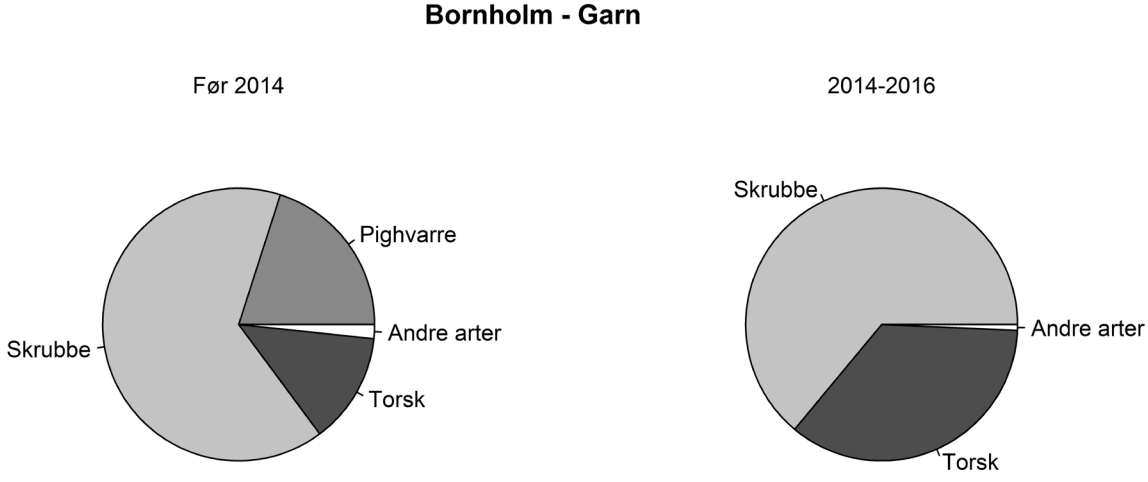


Fig. 3.22a. Fordelingen af fangster på Bornholm i garn opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

I garnfangsterne dominerer skrubbe med ca. 60 % af det totale antal (**Fig. 3.22a**). Torsk udgjorde 35 % af fangsterne, mens pighvarre og ørred udgjorde en mindre del af fangsterne. Der blev i alt fanget 4 forskellige fiskearter i garn (**Tabel 2.3**), hvilket er et mindre antal end før 2014.

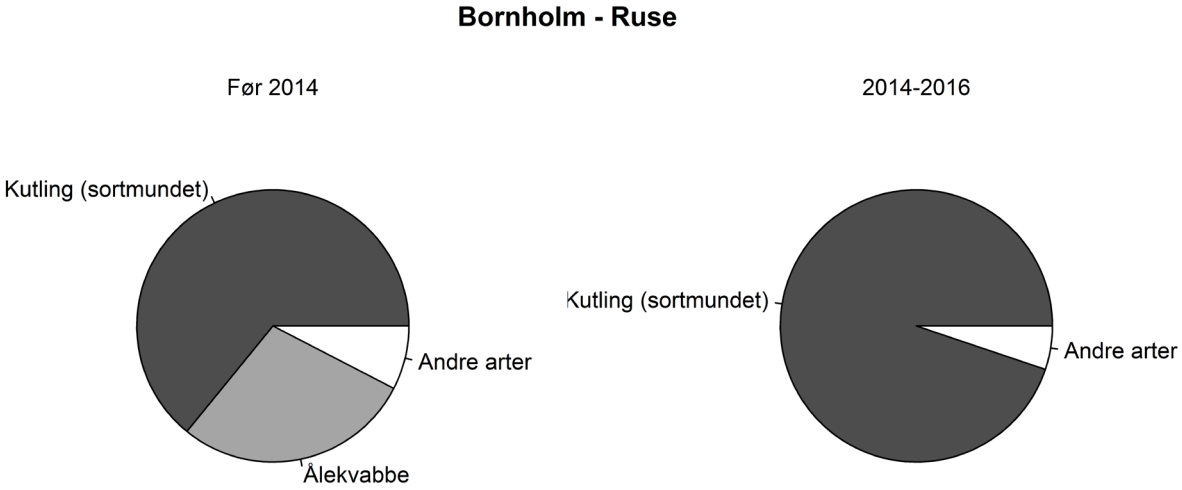


Fig. 3.22b: Fordelingen af fangster på Bornholm i ruser opgjort i antal før 2014(tv) og 2014-2016 (th).

Rusefangsterne bestod primært af den invasive art, sortmundet kutling (**Fig. 3.22b**). Arten blev første gang fanget i nøglefiskerprojektet i 2010 og har siden spredt sig både geografisk og i antal. Der udover er der fanget ålekvabbe, torsk, ulk, aborre, skrubbe og enkelte år sej, sild og skalle som alle registreres under kategori ”Andre arter”, da de hver for sig udgør under 4 % af fangsterne. Der blev i alt fanget 10 fiskearter i ruser i 2014-2016 (**Tabel 2.4**).

4 De hyppigst fangede arter

De hyppigste fangede arter, samlet set over hele perioden 2014-2016 er skrubbe, ising og rødspætte med garn og sortmundet kutling, ålekvabbe og ål med ruser (**Fig. 4.1**).

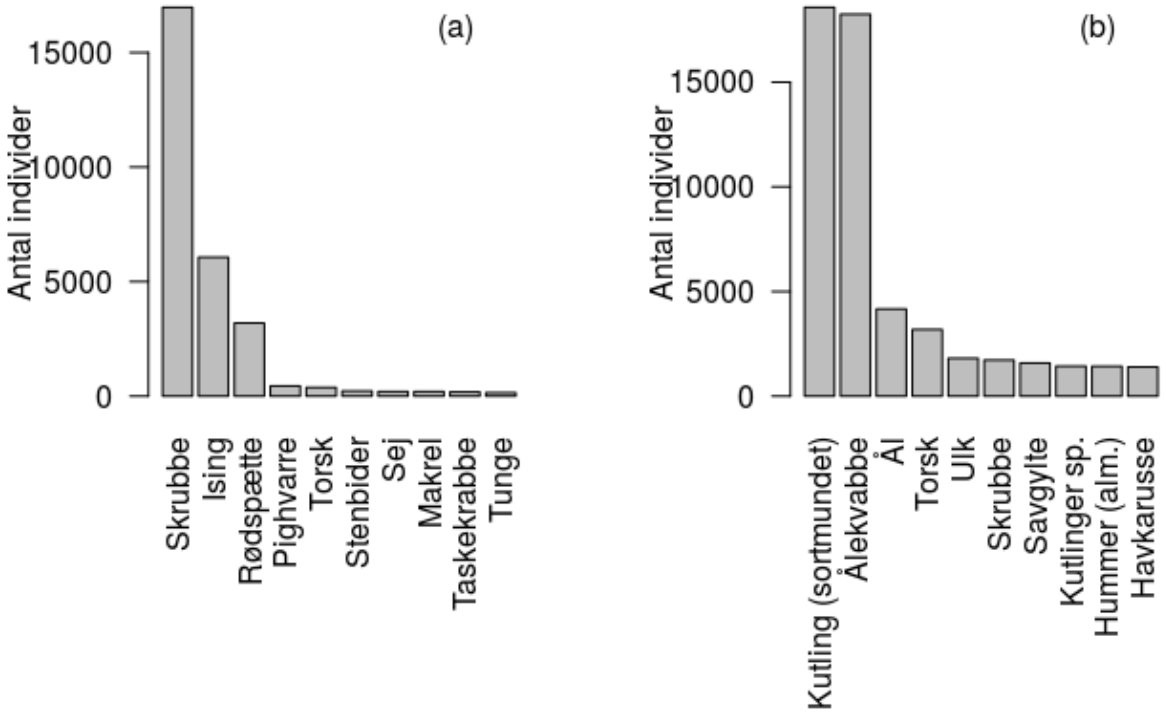


Fig. 4.1. De hyppigst fangede arter i garn (a) og ruse (b).

I de følgende afsnit bliver resultaterne for nogle af de hyppigst fangede arter gennemgået i detaljer. Det drejer sig om 1) skrubbe, torsk og rødspætte fanget i garn og ruse og 2) ål, ålekvabbe og sortmundet kutling fanget i ruse.

For hver art er der lavet to typer figurerer, som vil blive gennemgået her:

- Den første type figur (f.eks. **Fig. 4.2**) viser årsvariationen for hver art. Der er udregnet hvor mange fisk, der i gennemsnit blev fanget per fangstenhed (en fangstenhed er her beregnet som det antal fisk, der er fanget med et garn over 12 timer, eller med en ruse over 48 timer). Data er baseret på de aktuelle fiskeritider, der er registreret af fiskerne. Der er beregnet et gennemsnit for maj-august hvert år i alle årene Nøglefiskerprojektet har kørt, dvs. fra 2005 til 2016 for garn og fra 2002 til 2016 for ruser. Der er her kun inkluderet fangster fra perioden maj til august. Årsagen til dette er, at man derved undgår at sammenligne år, hvor der er fisket i meget forskellige sæsoner. F.eks. hvis nogle fiskere i 2005 først startede med at fiske i efteråret, så ønsker vi ikke at sammenligne disse data med fiskeriet året efter, som f.eks. primært er foregået i foråret. Den vandrette akse viser, hvilket år fangsterne har fundet sted, mens den lodrette akse viser, hvor stor den gennemsnitlige fangst har været i antal fisk per fangstenhed for det pågældende år. Hver figur indeholder op til 21 små underfigurer, en for hvert område. Der er nogle områder, hvor der ikke er fisket med garn eller ruse hvert år. Et eksempel på dette er Storebælt og Kerteminde Fjord, hvor der ikke blev fisket med garn i 2008, 2012 og 2013, og derfor er der ikke data for disse år på Fig. 4.2. De områder, hvor en art kun er fanget ét år mellem 2005 og 2016 for garn og mellem 2002 og 2016 for ruser er udgået. Dette er sket for området Smålandsfarvand, hvor der kun blev fanget skrubber i 2016. Bemærk at den lodrette akse varierer fra figur til figur afhængig af niveauet af fangsten per indsats.

- Den anden type figur (f.eks. **Fig. 4.3**) viser årstidsvariationen for hver art. Her er den gennemsnitlige fangst udregnet per måned og for hvert år mellem 2014 og 2016. Den vandrette akse på denne graf viser, hvilket år gennemsnittet er beregnet for, og den lodrette akse viser den gennemsnitlige fangst per fangstenhed. Igen er der op til 21 underfigurer, en for hvert område. Bemærk at den lodrette akse varierer fra figur til figur afhængig af niveauet af fangsten per indsats.

4.1 Skrubbe (*Platichthys flesus*)

Skrubbe er en af de fisk, der bliver fanget hyppigst og overalt i de indre danske farvande. Det er en vigtig art i det rekreative fiskeri og er i flere områder den hyppigst fangede art i garnfiskeriet. Skrubbe fanges primært i garn, men et større antal små skrubber fanges også i ruser specielt i fjordene.

4.1.1 Skrubbe i garn

Skrubbe er den art, der fanges flest af i garn, med omkring 17000 individer på tre år. Der er fanget skrubbe i garn i alle områder i de indre danske farvande mellem 2014 og 2016. Fangsterne har generelt varieret mellem områder og år (**Fig. 4.2**). De højeste gennemsnitlige fangster fra maj-august var i Roskilde Fjord og Isefjord med > 20 skrubber per garn indsats i 2008. Fangsterne lå dog generelt lavt, < 10 skrubber per garnindsats alle årene i omkring halvdelen af områderne i de indre danske farvande. I Øresund og Faxe Bugt og ved Bornholm er fangsterne faldet til < 10 siden 2010. I det fynske Øhav er fangsterne stort set uændrede over årene og har varieret mellem 5 og 13 skrubbe per indsats i gennemsnit. I Odense Fjord, Sejerø Bugt, Ringkøbing Fjord og Roskilde Fjord og Isefjord ses en mindre stigning i fangsterne over årene.

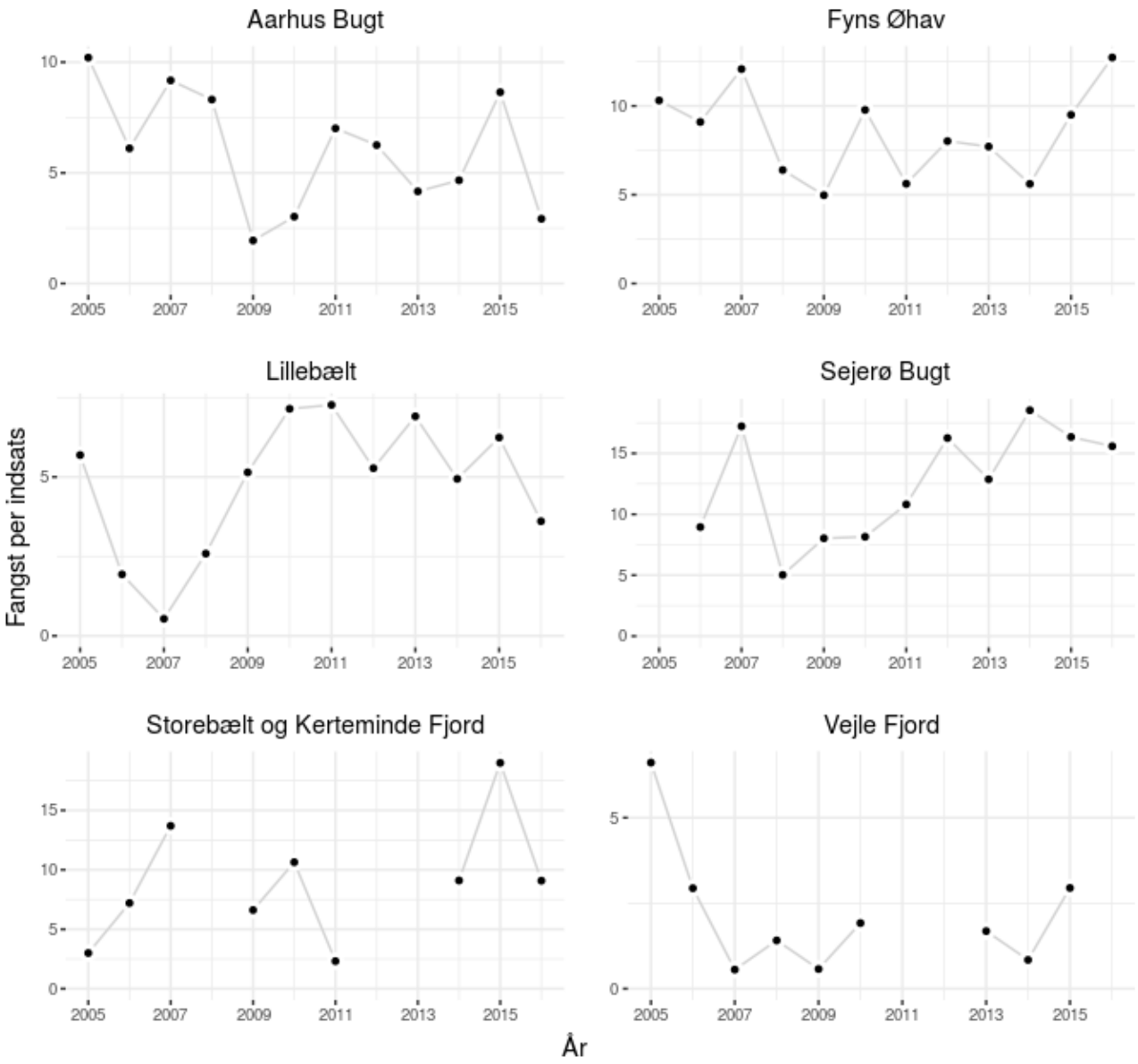


Fig. 4.2a. Antal skrubber fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

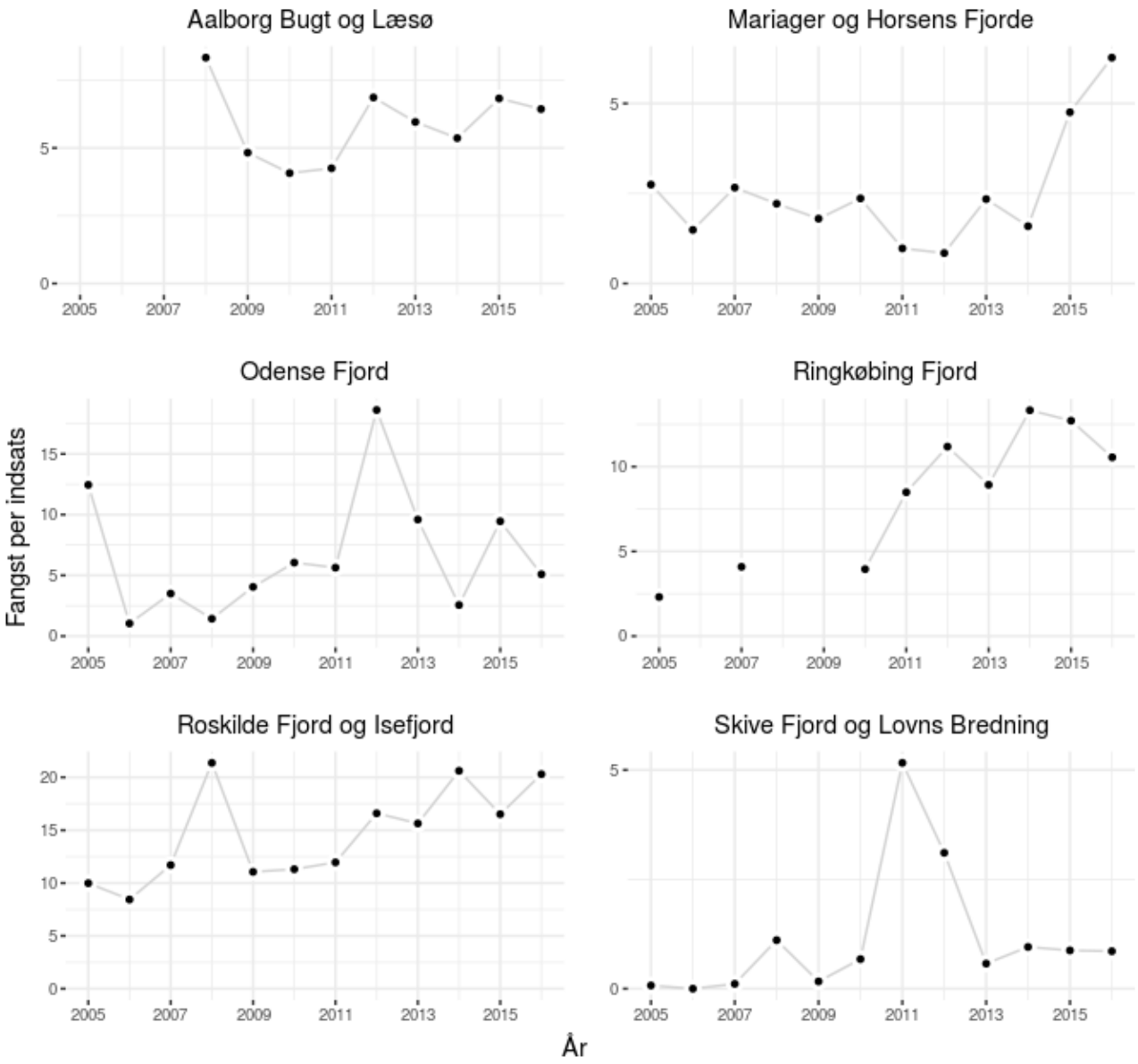


Fig. 4.2b. Antal skrubber fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

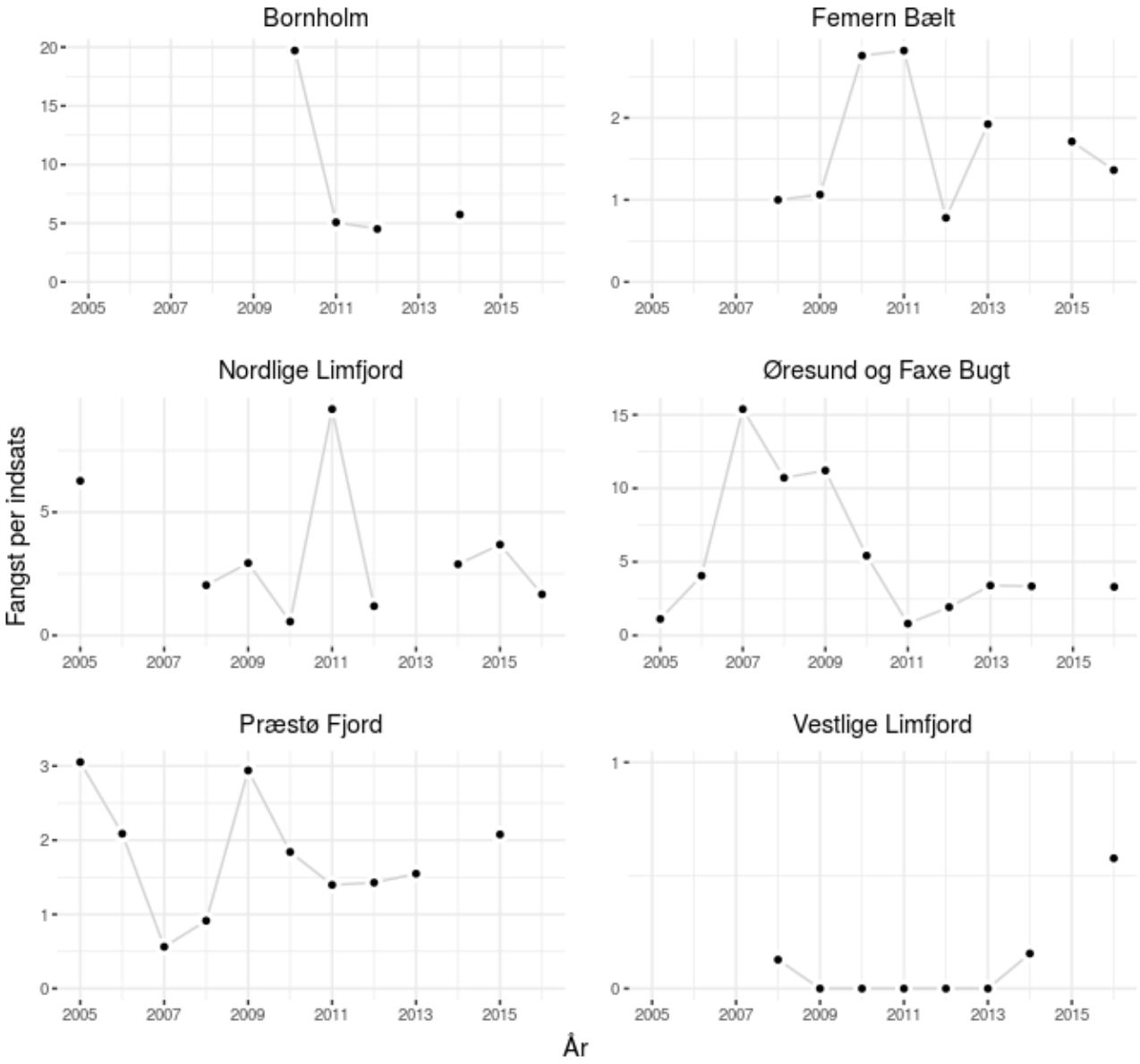


Fig. 4.2c. Antal skrubber fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

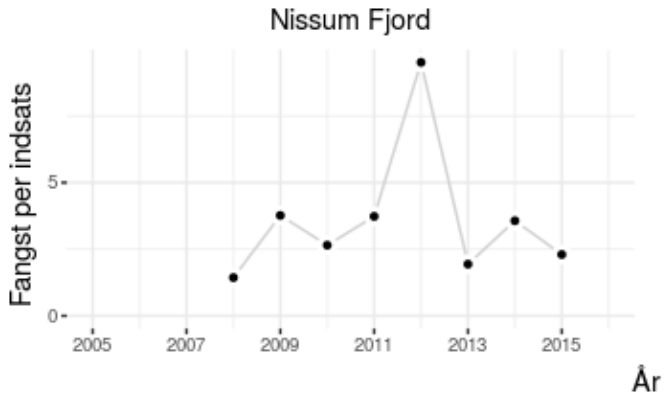


Fig. 4.2d. Antal skrubber fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen i **Fig. 4.3** viser store forskelle i forekomsten af skrubber i garn hen over året de sidste 3 år (2014-2106). De jævne årlige gennemsnitsfangster i området Fyns Øhav (**Fig. 4.2a**), erstattes her af et klart signal. Fangsten er højere i forsommerperioden, > 15 individer i gennemsnit per indsats og falder til < 5 individer i efteråret. Fangsterne i dette område afspejler en stabil og regelmæssig indsats, siden mønstrene er så klare. Det samme mønster ses andre steder og især i fjordene hvor forårstoppen ser ud til at indtræffe lidt før, sandsynligvis pga. det varmere vand. I Odense Fjord samles skrubberne først i efteråret og dermed stiger fangsterne i løbet af sæsonen. Normalt trækker skrubber ud på dybere vand i det helt sene efterår, når vandet bliver koldt og vender tilbage til kysten det efterfølgende forår. At ikke alle individer gør det ses i de små men jævnlige fangster hen over vinteren i de kystnære områder som eksempelvis Lillebælt eller Aarhus Bugt, samt i fjordene som for eksempel i Roskilde og Isefjord. Dette tyder på at enkelte individer overvintrer langs kysten eller i fjordene.

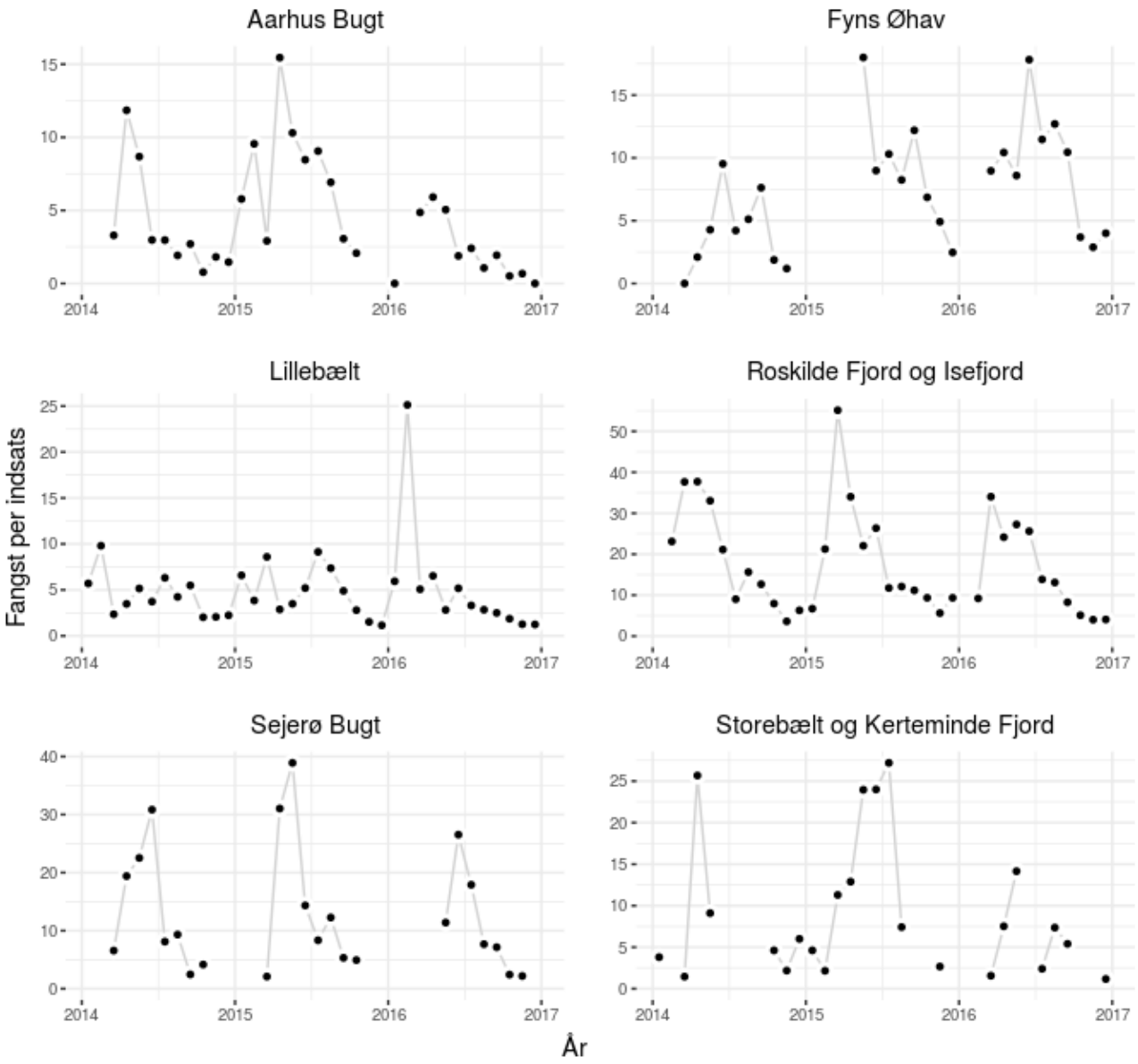


Fig. 4.3a. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

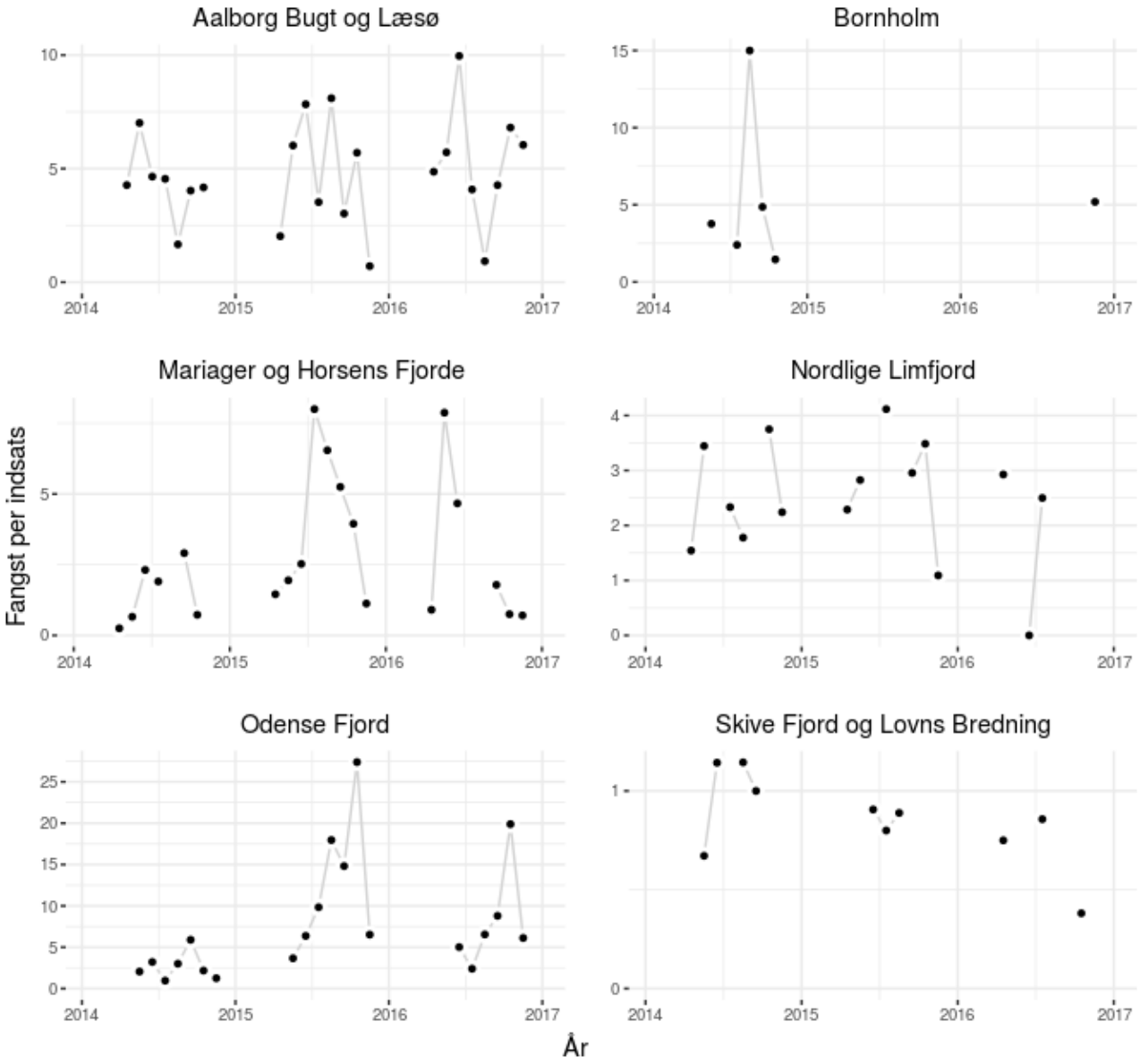


Fig. 4.3b. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

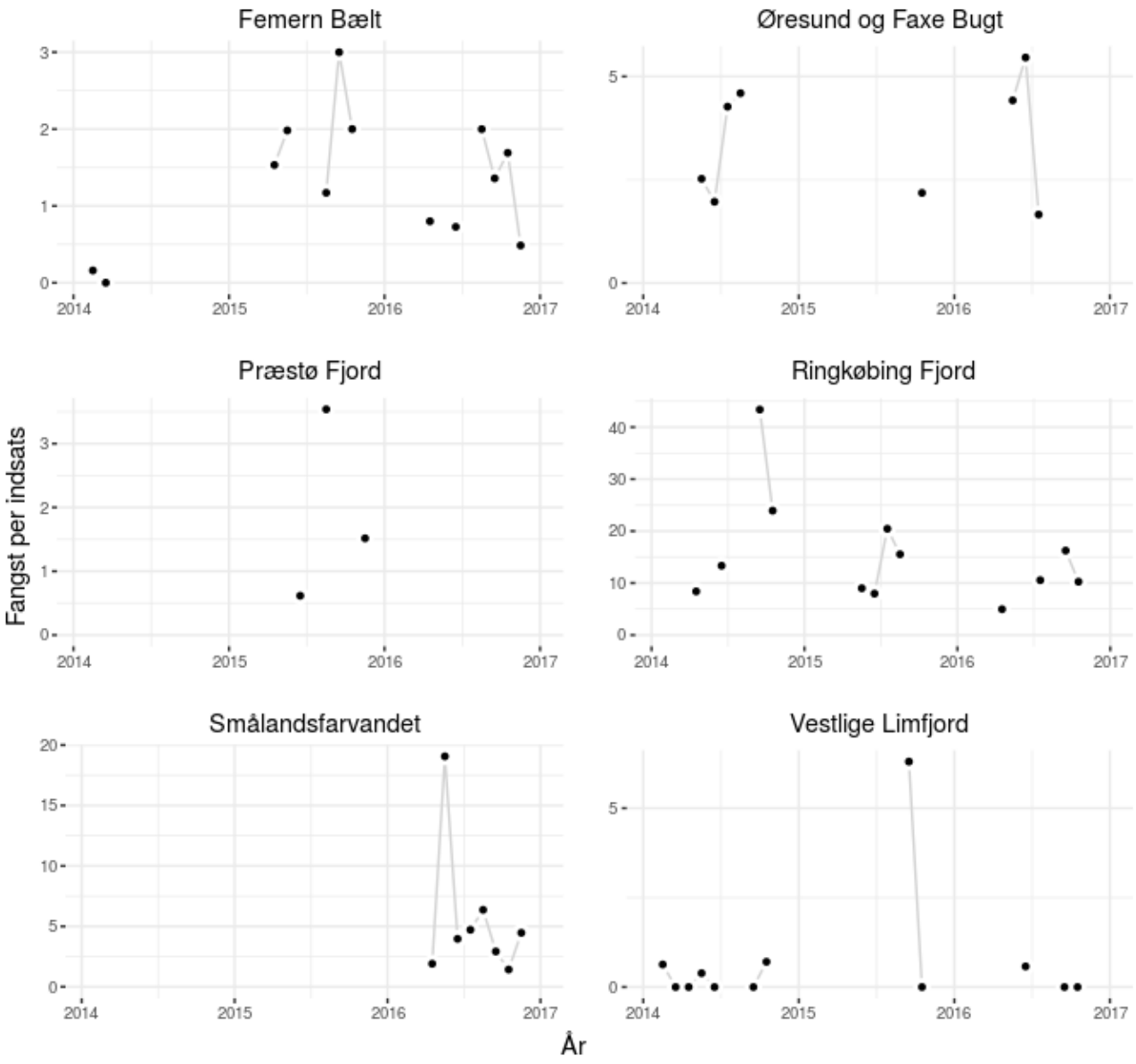


Fig. 4.3c. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

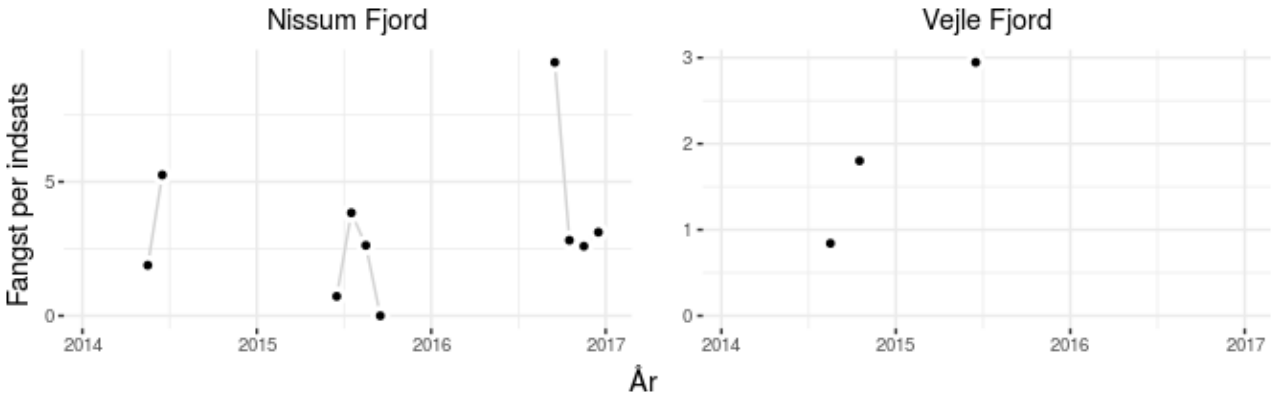


Fig. 4.3d. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.1.2 Skrubbe i ruse

Fangsterne af skrubbe i ruse er vist i **Fig. 4.4**. Ruserne fanger i modsætning til garnene et bredt størrelsesspektrum af skrubber og også små 1-årige individer (**Fig. 4.5**). I nogle områder som Aarhus Bugt, Fyns Øhav, Odense Fjord og Præstø Fjord er det primært juvenile skrubber, der fanges i ruser. Dette tyder på at disse områder er opvækstområder for skrubber. I andre områder fanges der også en del af de større fisk i ruserne, som ses eksempelvis i Aalborg Bugt og Læsø.

Der ser ud til at have været god rekruttering i enkelte år i Præstø Fjord (> 80 stk. per fangstindsats), samt Femern Bælt og Odense Fjord (≥ 20 skrubber per fangstindsats). Høje fangster af juvenile tyder på, at disse områder er vigtige opvækstområder for skrubber. De seneste år har fangsterne dog været lave og for det meste ligget under 5 individer per indsats i de fleste områder, som tyder på en generel lav rekruttering. En god rekruttering i et potentielt godt område afhænger dog af skrubbe gydebestandens størrelse, samt af om skrubbe æg og larver bliver ført i den rigtige retning af strømmen på det tidspunkt de opholder sig i vandfasen og inden de skal settle på bunden.

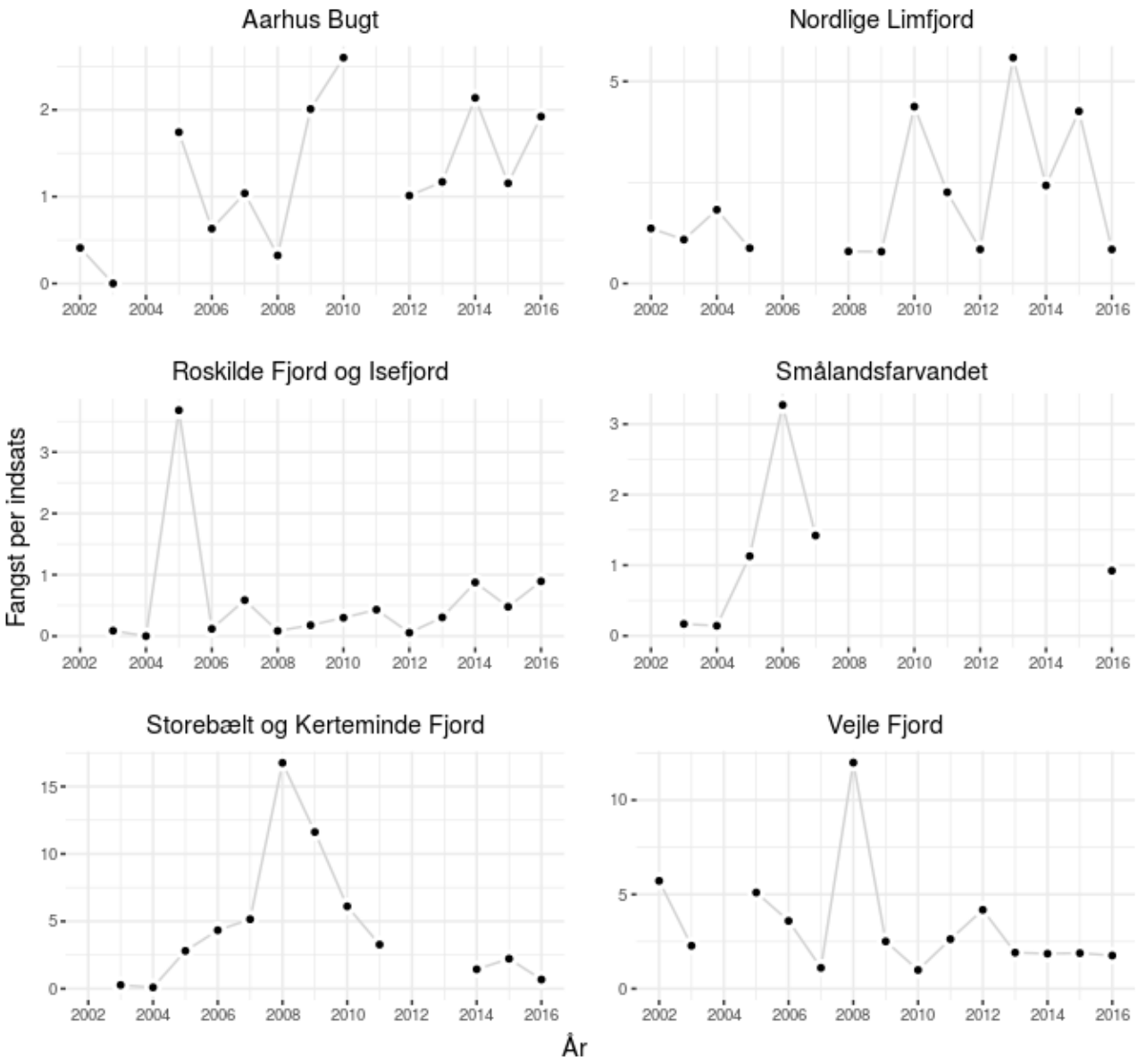


Fig. 4.4a. Antal skrubber fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

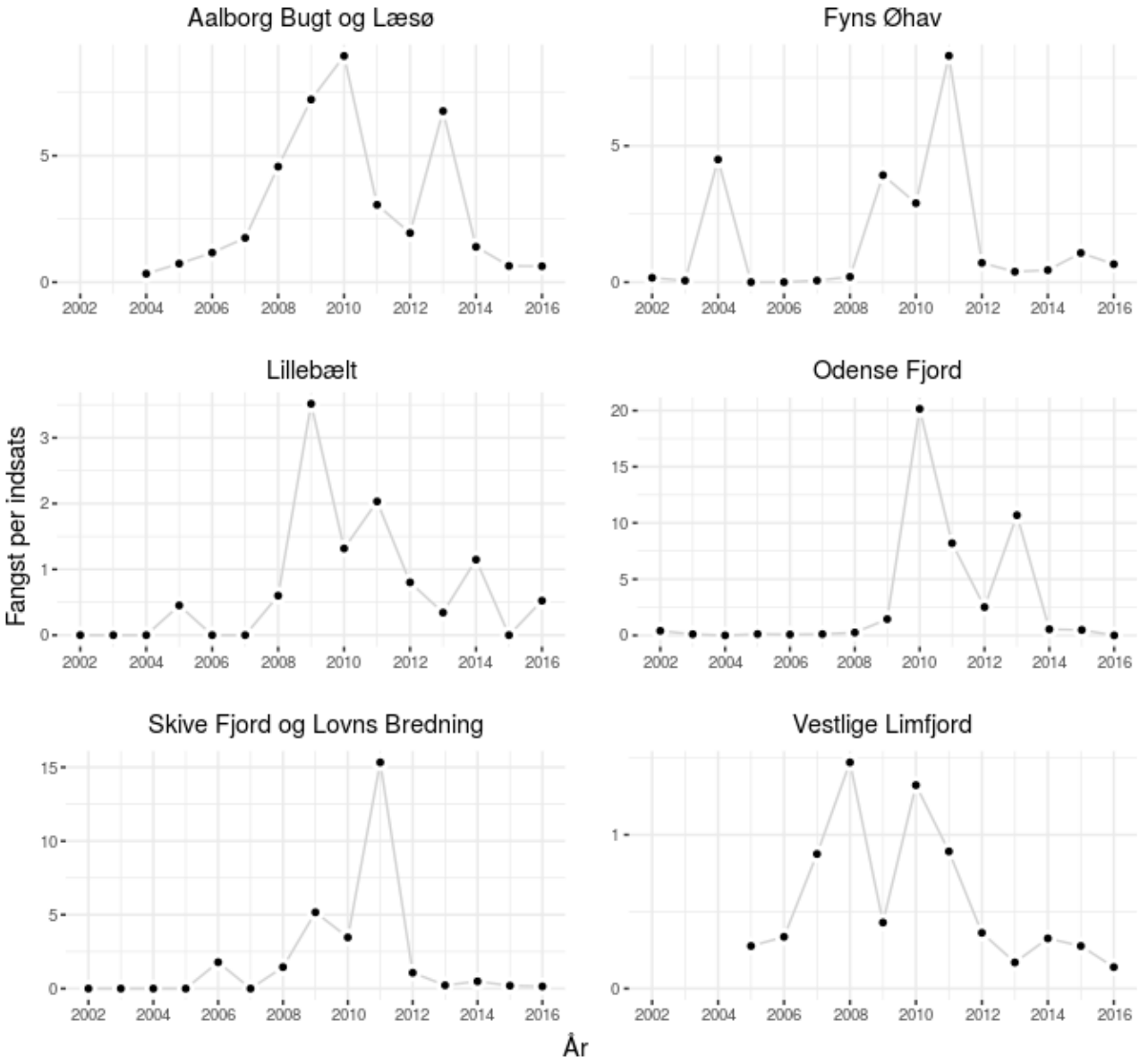


Fig. 4.4b. Antal skrubber fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

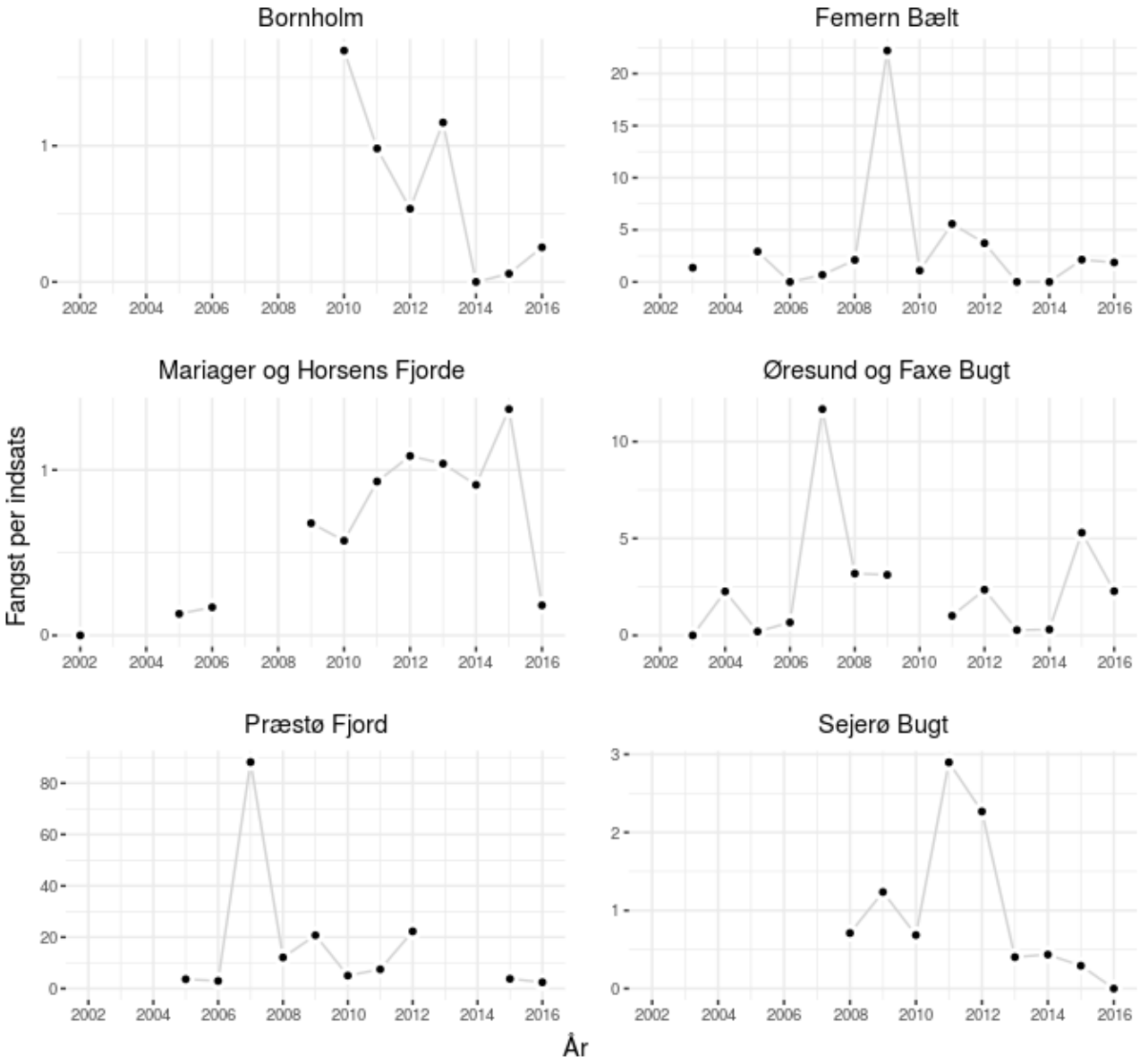


Fig. 4.4c. Antal skrubber fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

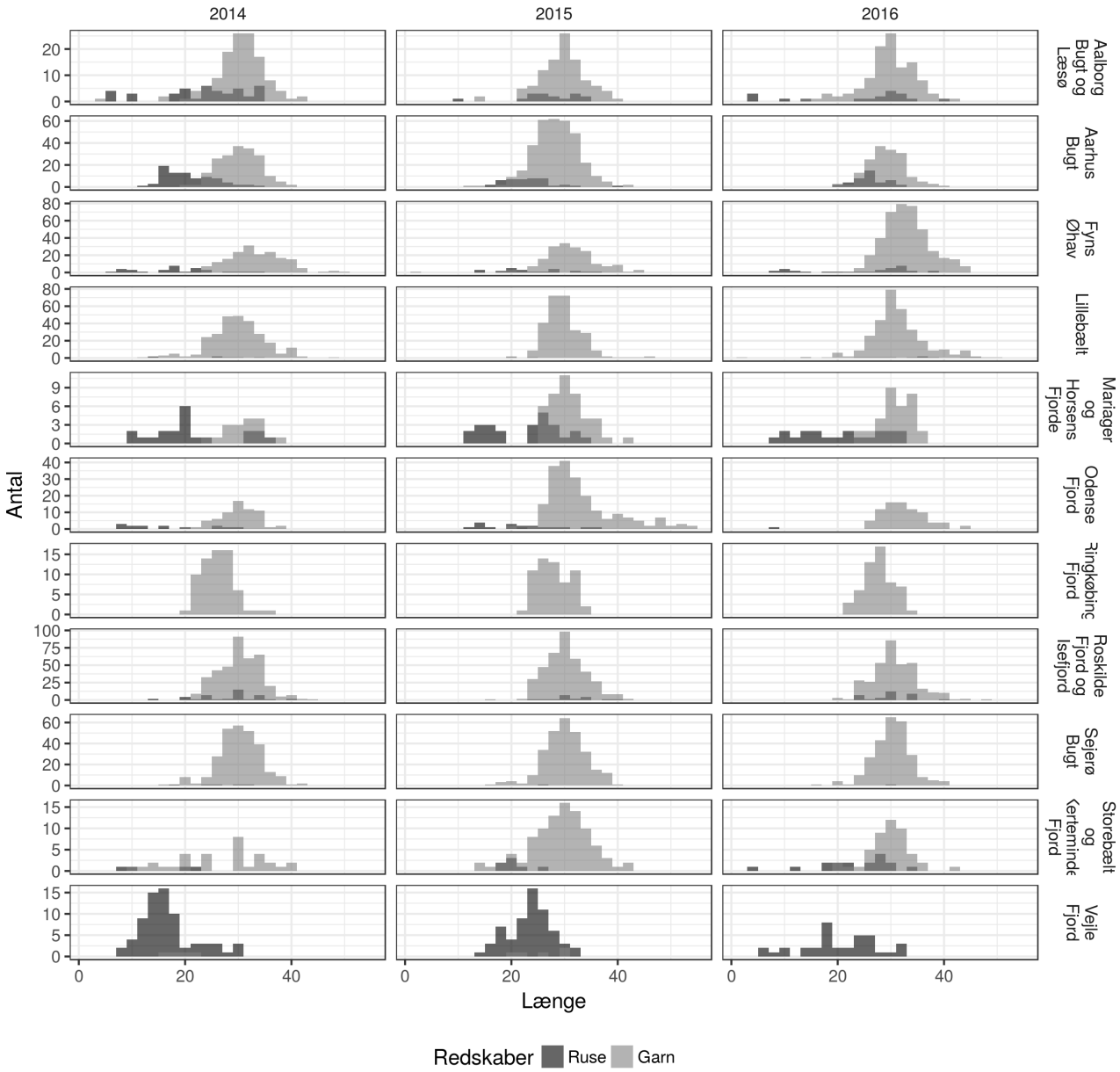


Fig. 4.5. Længdefordeling af skrubber i garn og ruse i årene 2014-2016.

Årstidsvariationen for skrubber i ruser i årene 2014 til 2016 er vist i **Fig. 4.6**. Da individerne fanget i ruser generelt er mindre end i garn, er mange af skrubberne fanget i ruse formentlig juvenile. Det ses i flere områder som en indvandring af skrubber i tidlig sommer. De fleste bliver i disse kystnære områder og nogle steder ses en stigning hen over sensommer. I efteråret, trækker de små ud på dybere vand, hvor de overvintrer. Dette mønster ses i de fleste områder.

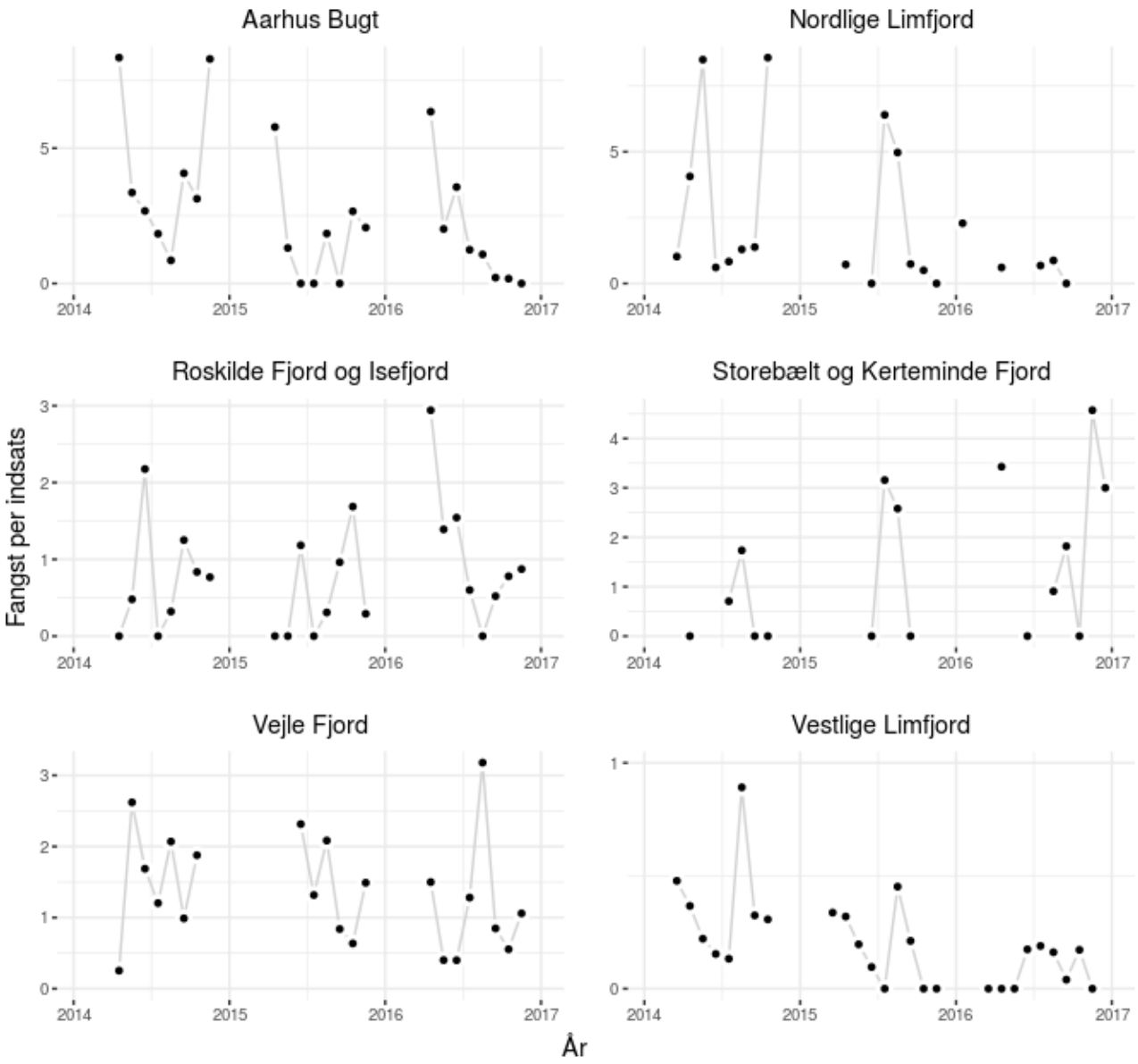


Fig. 4.6a. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

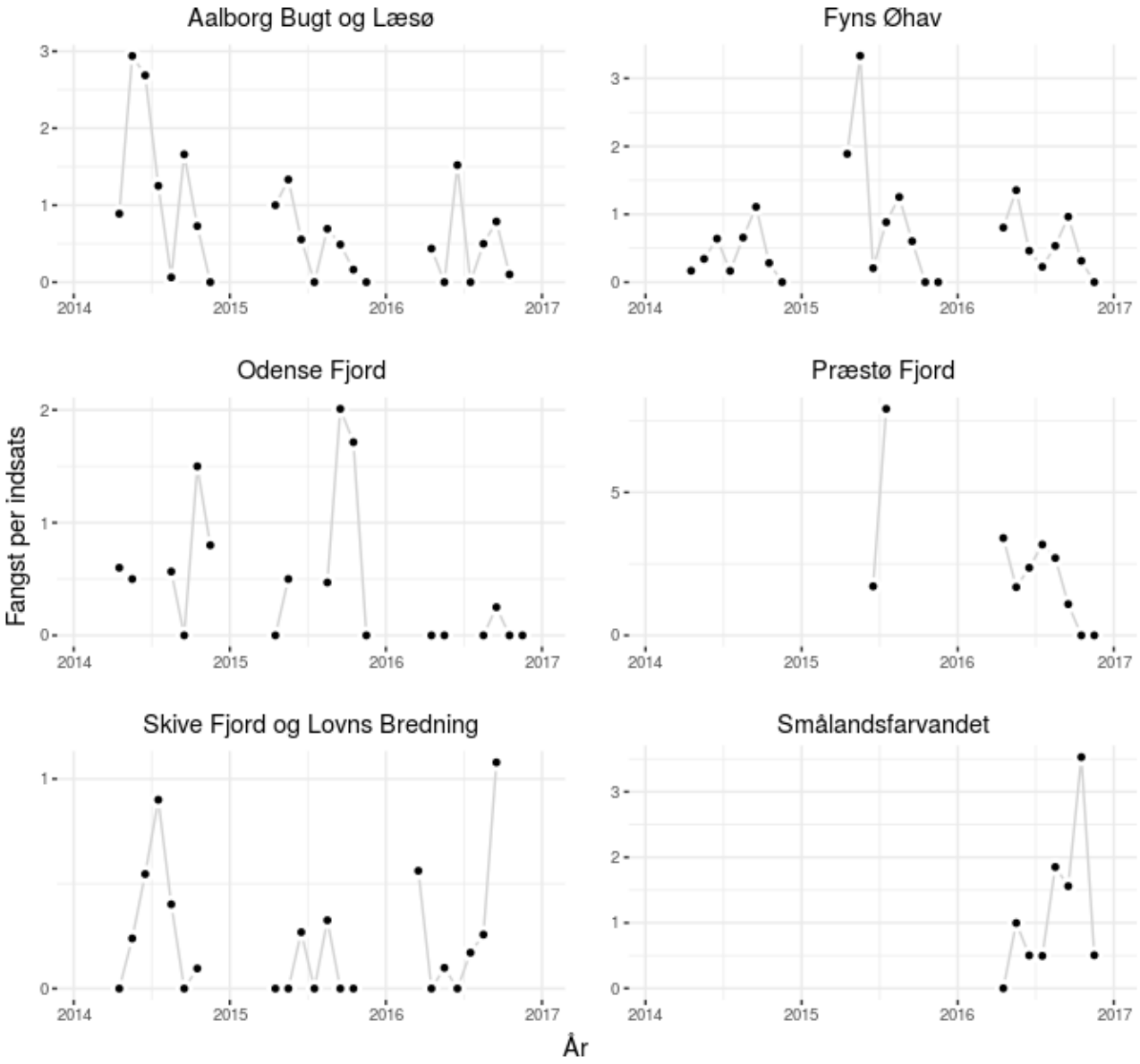


Fig. 4.6b. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

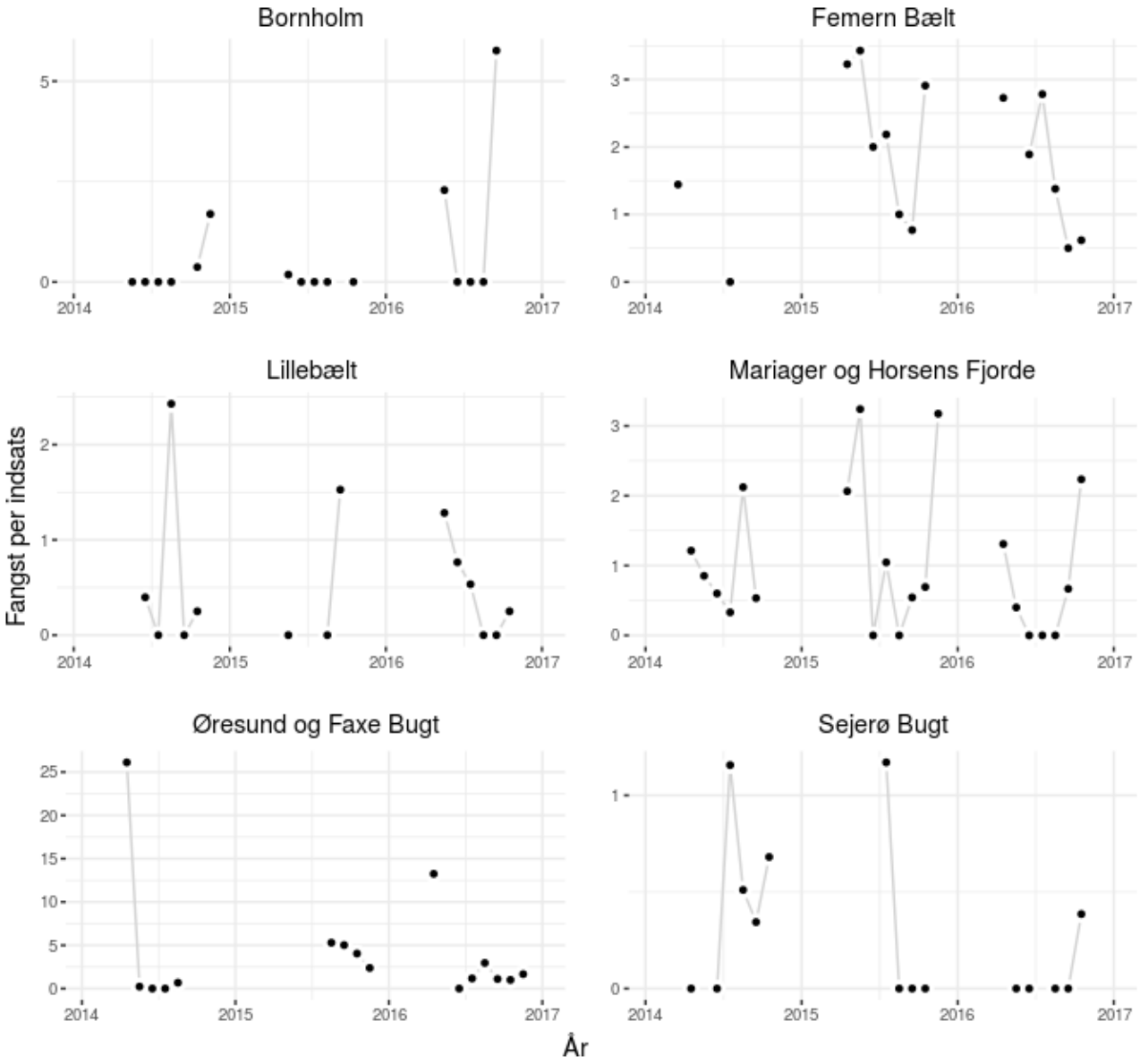


Fig. 4.6c. Årstidsvariation i fangst af skrubber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.2 Torsk (*Gadus morhua*)

Torsk har sammenlagt været den femtemest fangede art i garn og den fjerdemest fangede art i ruse i perioden 2014-2016. Arten er gået kraftigt tilbage i de sidste årtier. Fangsterne er ikke blot faldet i Nordsøen og Østersøen, men også i de indre danske farvande (se diskussionsafsnit 8.2.2). Fangsterne er noget større i ruser (**Fig. 4.9**) end i garn (**Fig. 4.7**) men de torsk, der fanges i ruser, er dog ofte mindre individer, eller en større andel består af de mindre individer (**Fig. 4.11**).

4.2.1 Torsk i garn

Udviklingen af torskefangsterne for maj-august i perioden 2005-2016 viste lave fangster uden tegn på forbedring (**Fig. 4.7**). Der blev kun fanget torsk mere end en gang mellem 2005 og 2016 i ni ud af 21 potentielle områder mellem maj og august måned. Generelt var gennemsnitsfangsten i garn under fem torsk per indsats i alle disse områder, hvilket gør det svært at sige noget generelt om torskepopulationerne. Ved

Bornholm er der ikke fanget torsk i garn i 2013, og selv om fangster er meget lave og der kun er 4 års data, ses en svag stigende tendens.

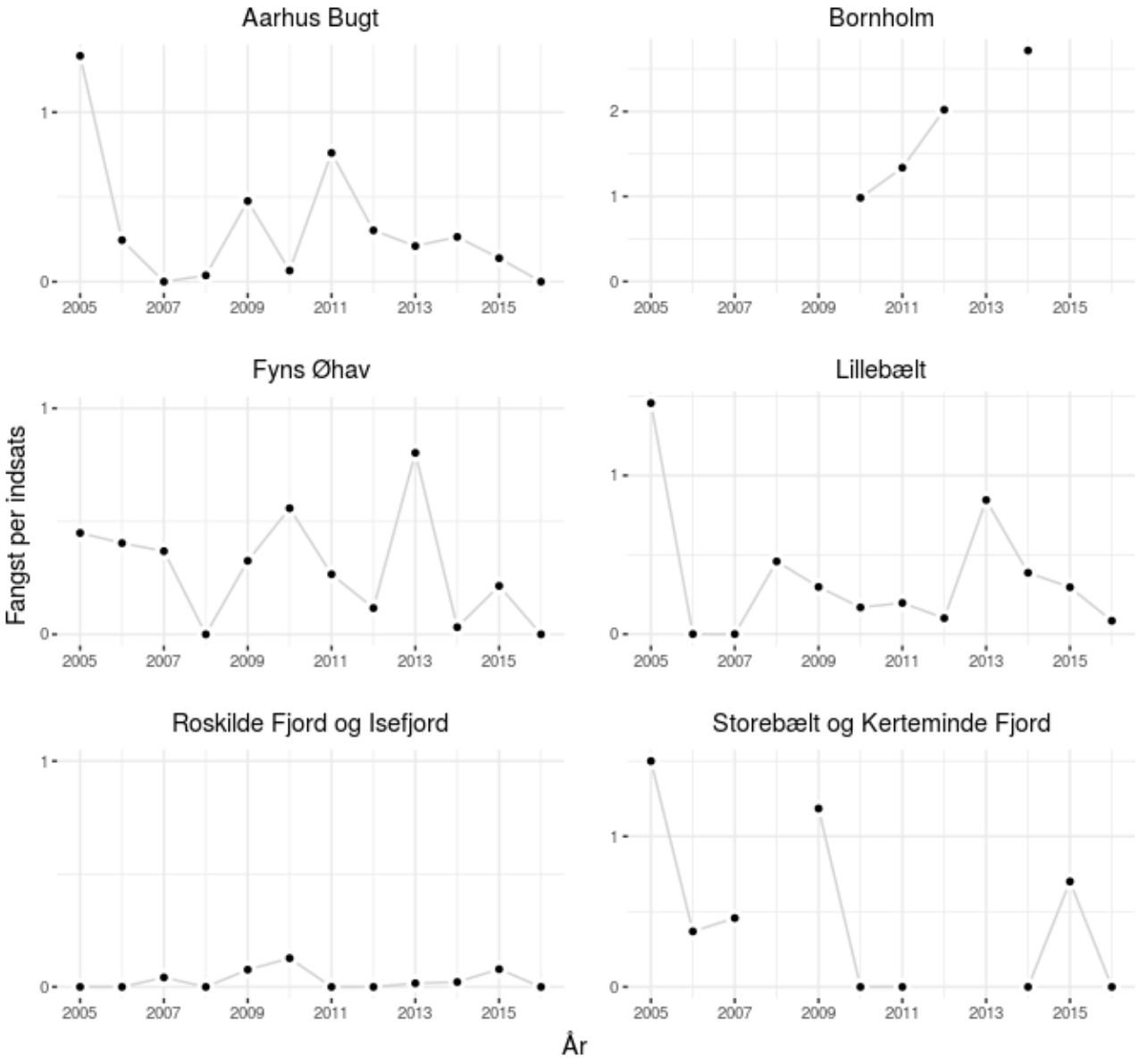


Fig. 4.7a. Antal torsk fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

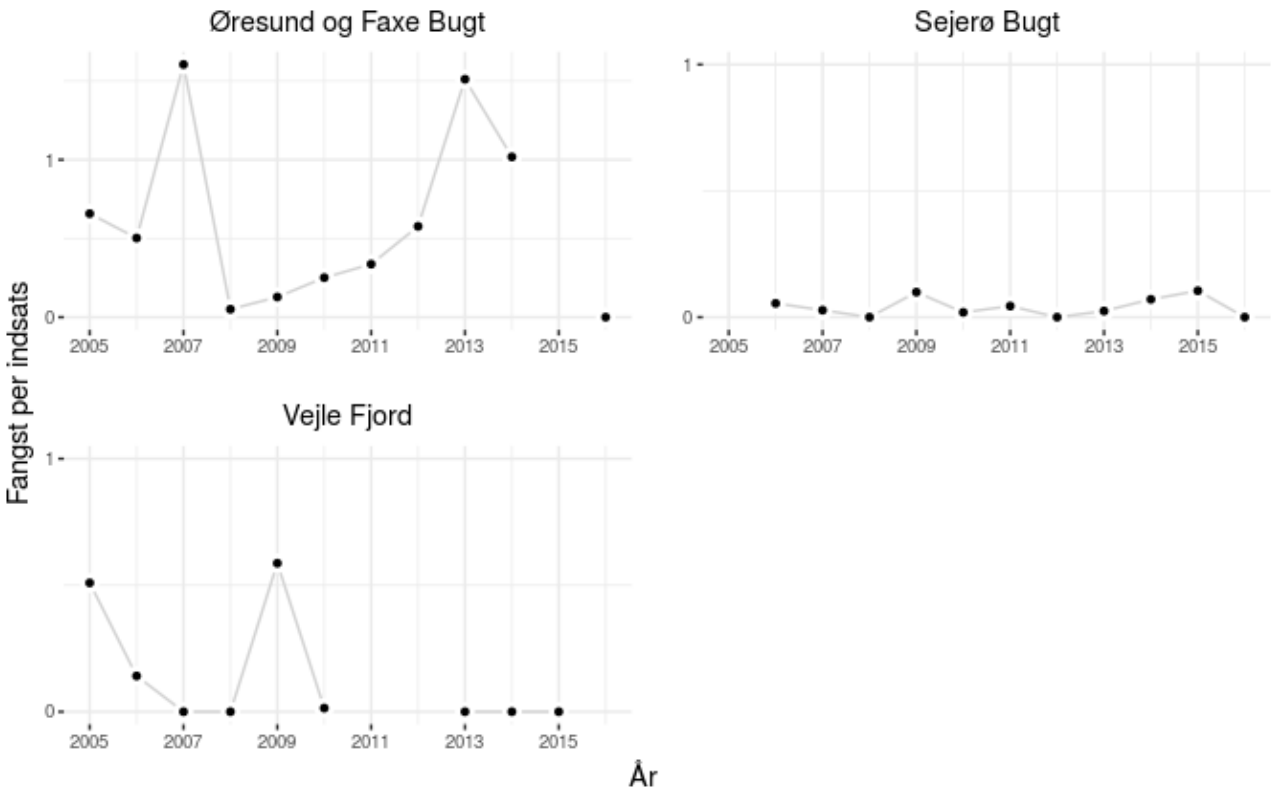


Fig. 4.7b. Antal torsk fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariation for torsk i garn er vist i **Fig. 4.8**. Fangsten varierer mellem 0 og 3 torsk per indsats i de fleste tilfælde. Ved Vestkysten og Borholm er der en enkelt måned fanget i gennemsnit flere end 10 torsk per indsats. Fangsterne i Lillebælt afspejler en regelmæssig fiskeriindsats og en meget lav men stabil forekomst af torsk i området igennem hele året. De mange nulfangster i for eksempel Aarhus Bugt, Roskilde Fjord og Isefjord, på trods af en jævn og stabil fiskeriindsats hen over månederne, vidner om de lave forekomster af større torsk i kyst- eller fjordområder.

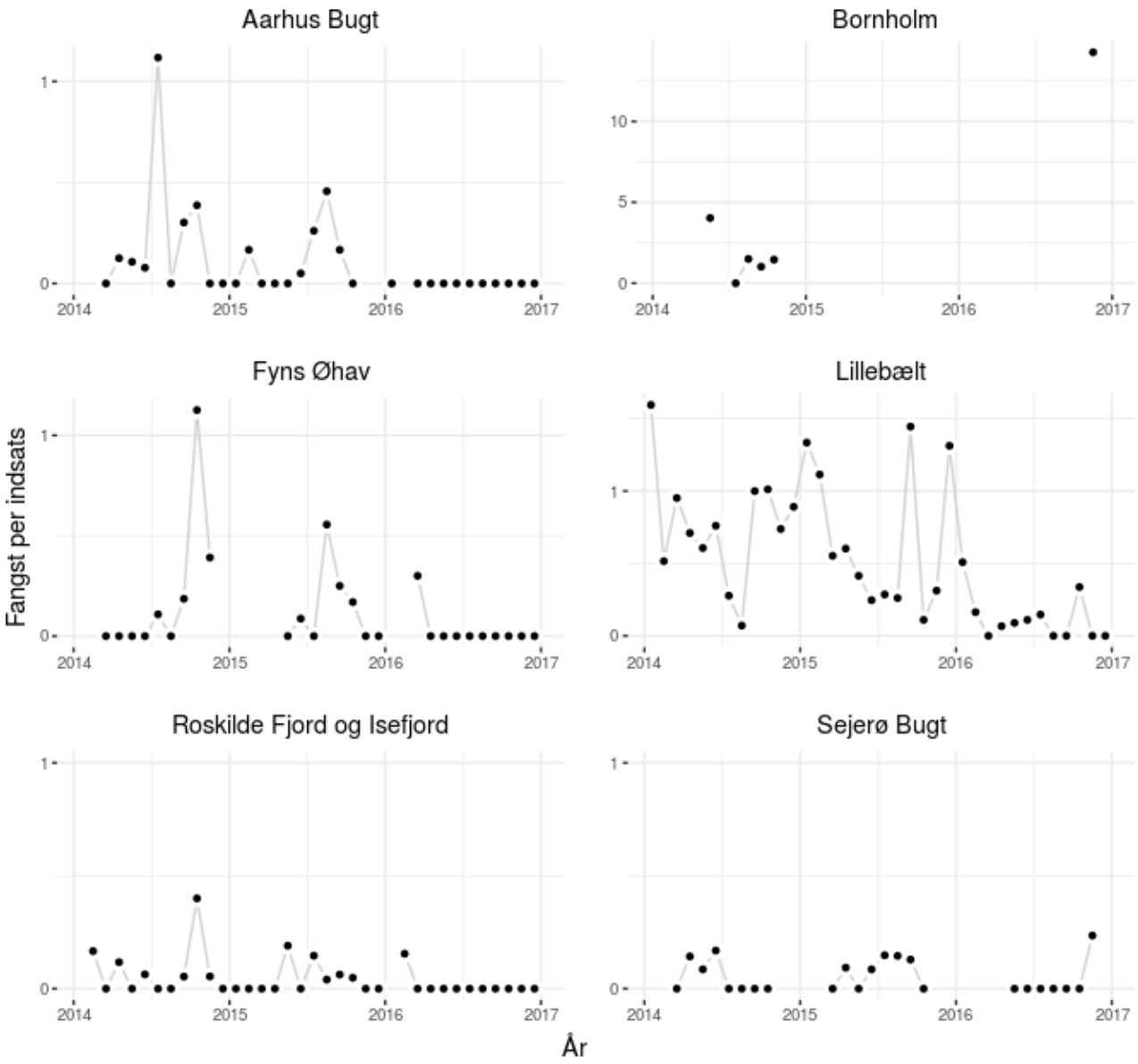


Fig. 4.8a. Årstidsvariation i fangst af torsk per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

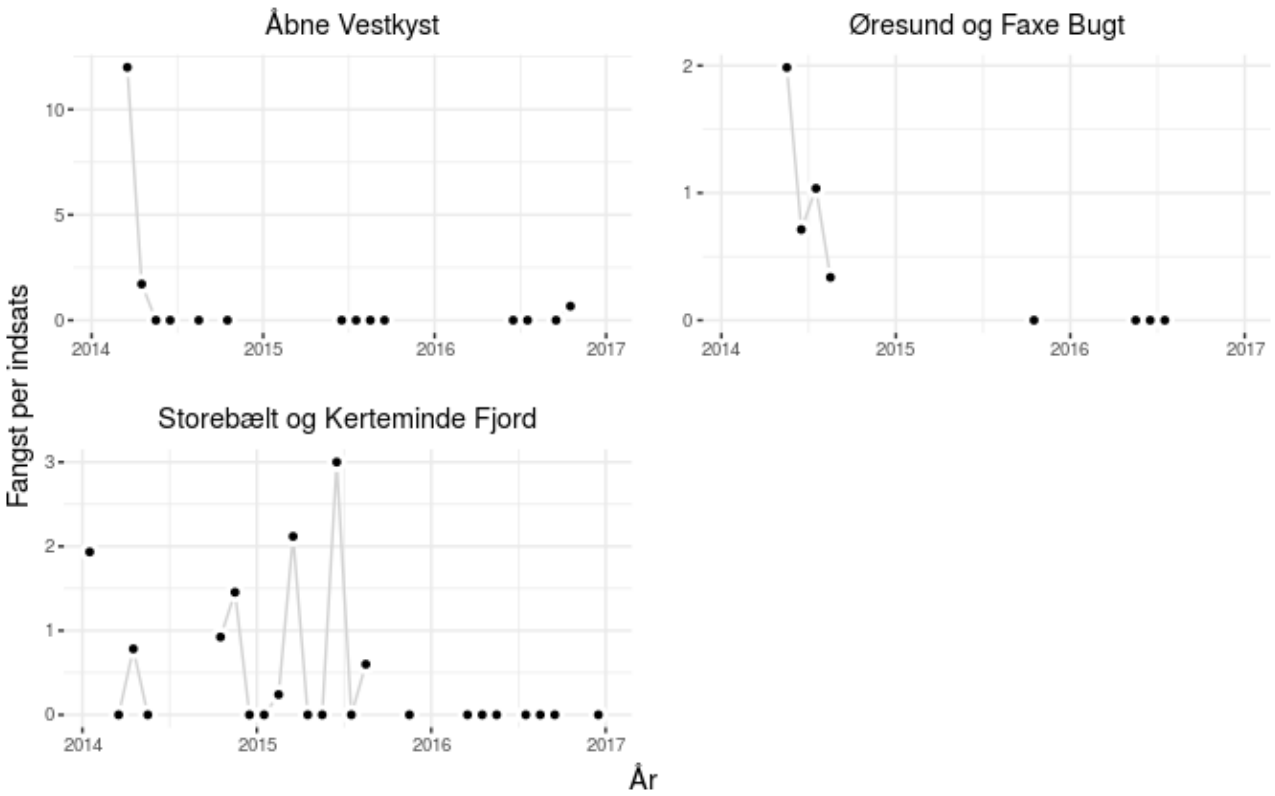


Fig. 4.8b. Årstidsvariation i fangst af torsk per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.2.2 Torsk i ruse

Fangsterne af torsk i ruser per indsats (**Fig. 4.9**), var generelt højere end fangsterne i garn per indsats (**Fig. 4.7**). Dette kan skyldes at der fortrinsvis fanges torskeyngel i ruserne og at forekomsten af yngel er noget højere end forekomsten af ældre torsk i de forskellige områder (**Fig. 4.11**).

I enkelte områder var gennemsnitsfangsten meget lav, < 5 individer per indsats i gennemsnit alle årene (**Fig. 4.9**). Disse områder var flere steder i Limfjorden, Fyns Øhav, Lillebælt, Vejle Fjord, Odense Fjord, Præstø Fjord, Roskilde og Isefjord samt Smålandsfarvandet. I flere områder, var der enkelte år med gennemsnitlige højere fangster end 5 individer per indsats. Disse var Aalborg Bugt, Aarhus Bugt, Øresund og Faxe Bugt, Sejerø Bugt, Storebælt og Kerteminde Fjord. I Storebælt og Kerteminde Fjord var der i gennemsnit fanget >20 individer i 2009, mens der før og efter 2009, blev fanget < 8 individer. Der blev højest fanget torsk ét år mellem 2002 og 2016 i de resterende områder, hvorfor de ikke er vist her. Tendensen i Øresund og Faxe Bugt samt Sejerø Bugt synes at være de eneste områder, der udviser en stigende tendens i de årlige gennemsnitsfangster af torsk i ruser.

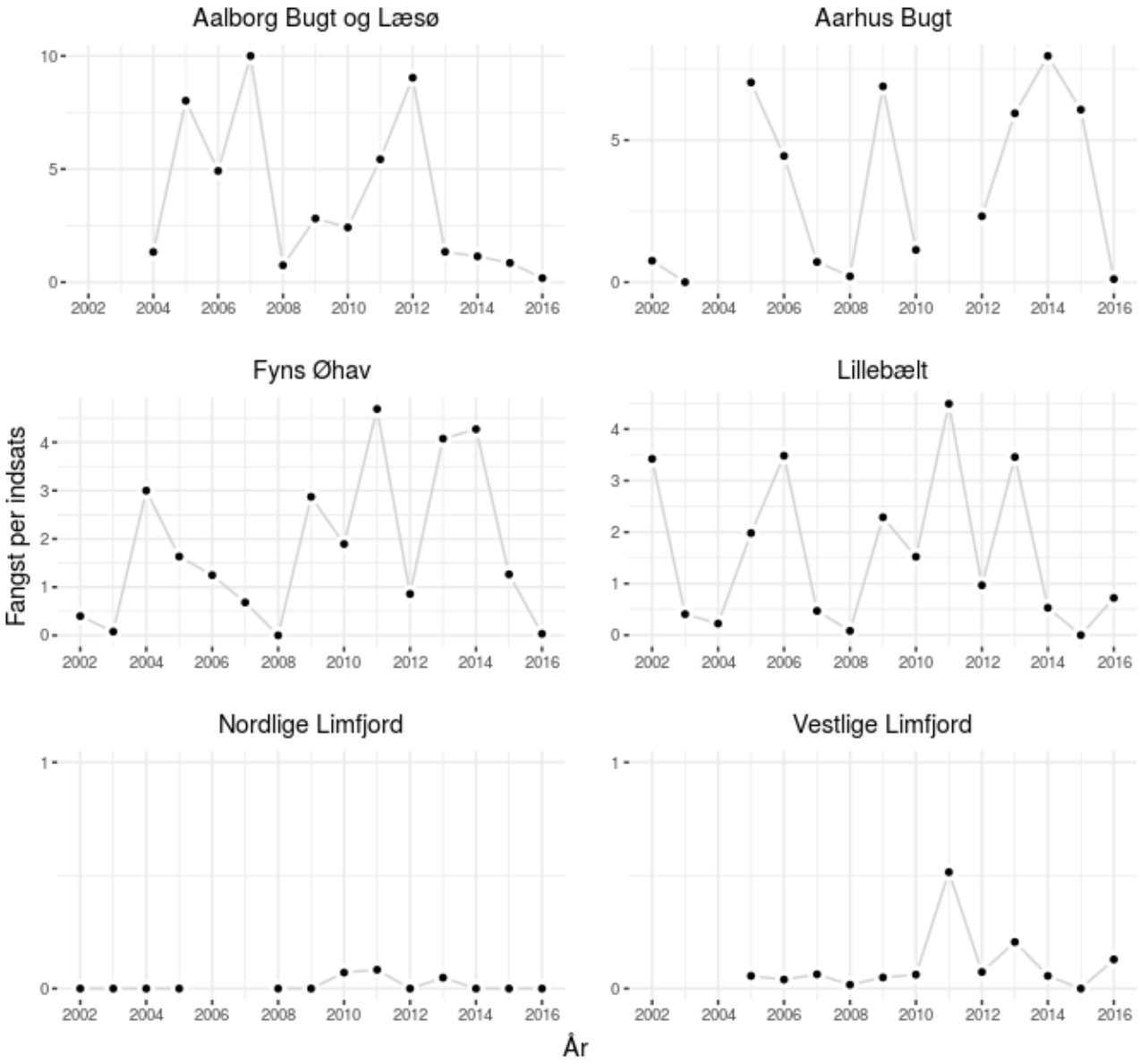


Fig. 4.9a. Antal torsk fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

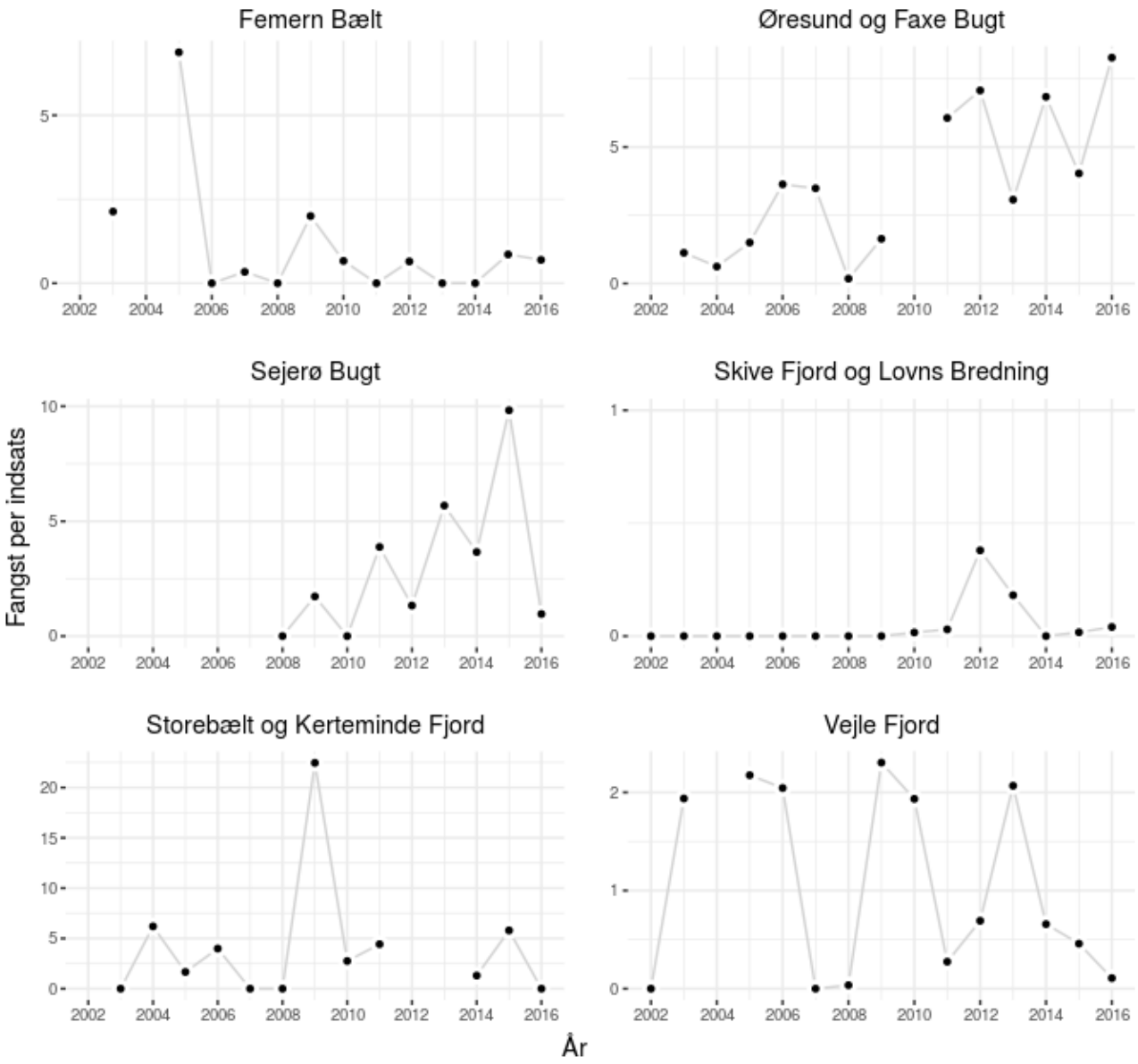


Fig. 4.9b. Antal torsk fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

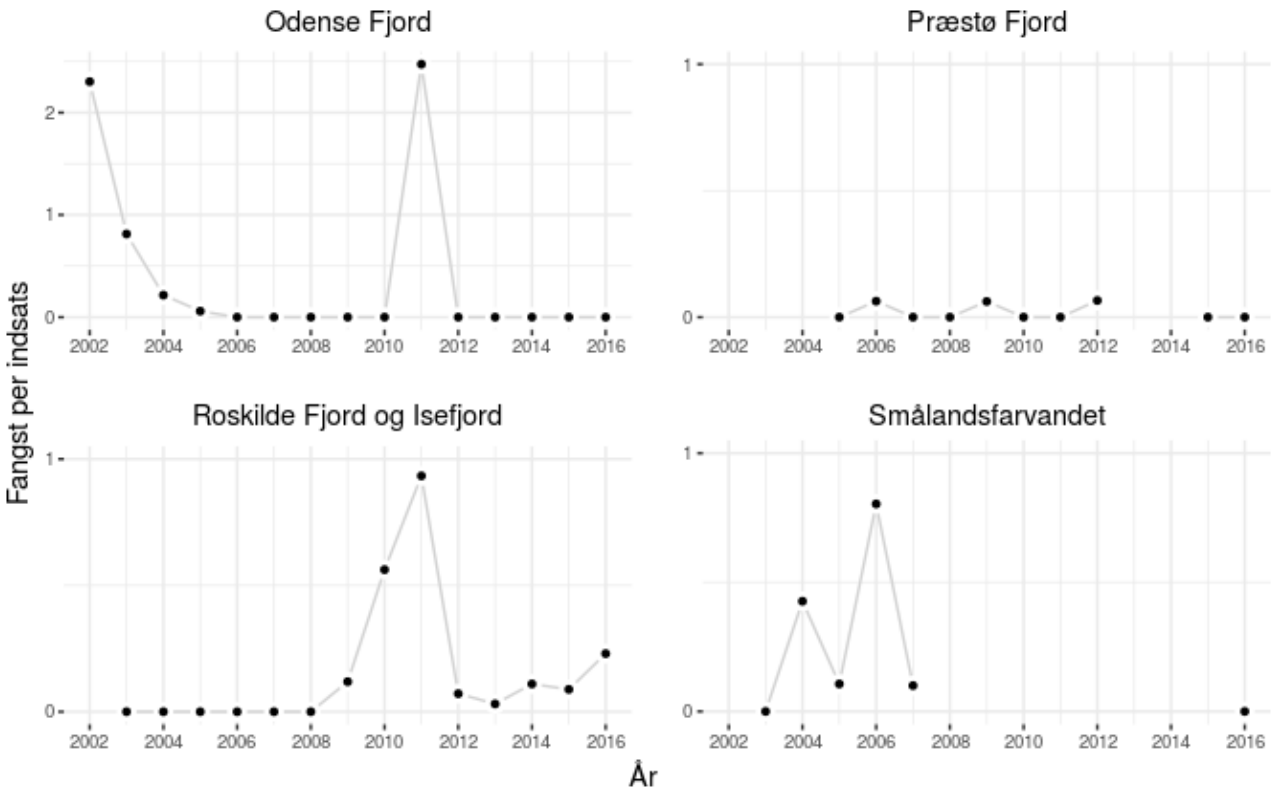


Fig. 4.9c. Antal torsk fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Fangsterne hen over årene ligner meget hinanden i Aarhus Bugt og Vejle Fjord, om end sidstnævnte har lidt lavere fangster end i Aarhus Bugt. Det kan tyde på, at torskene her stammer fra samme population.

Årstidsvariationen for torsk i ruse er vist i **Fig. 4.10**. I nogle områder; Aarhus Bugt, Roskilde Fjord og Isefjord og Vejle Fjord stiger fangsterne hen over året. Det skal bemærkes, at der sjældent fiskes med ruse i vintermånederne, hvorfor der oftest ikke ses fangster i vintermånederne. Enkelte områder og år viste stor variation i de gennemsnitlige fangster mellem månederne. I nogle områder tyder en pludselig stigning i fangsten på en indtrængen af et større antal individer i flere områder samtidigt. Dette ses tydeligt eksempelvis sidst på året i 2016, hvor fangsten stiger kraftigt den ene måned i Aarhus Bugt, Fyns Øhav, Vejle Fjord, Lillebælt, Storebælt og Kerteminde Fjord samt enkelte områder i Limfjorden.

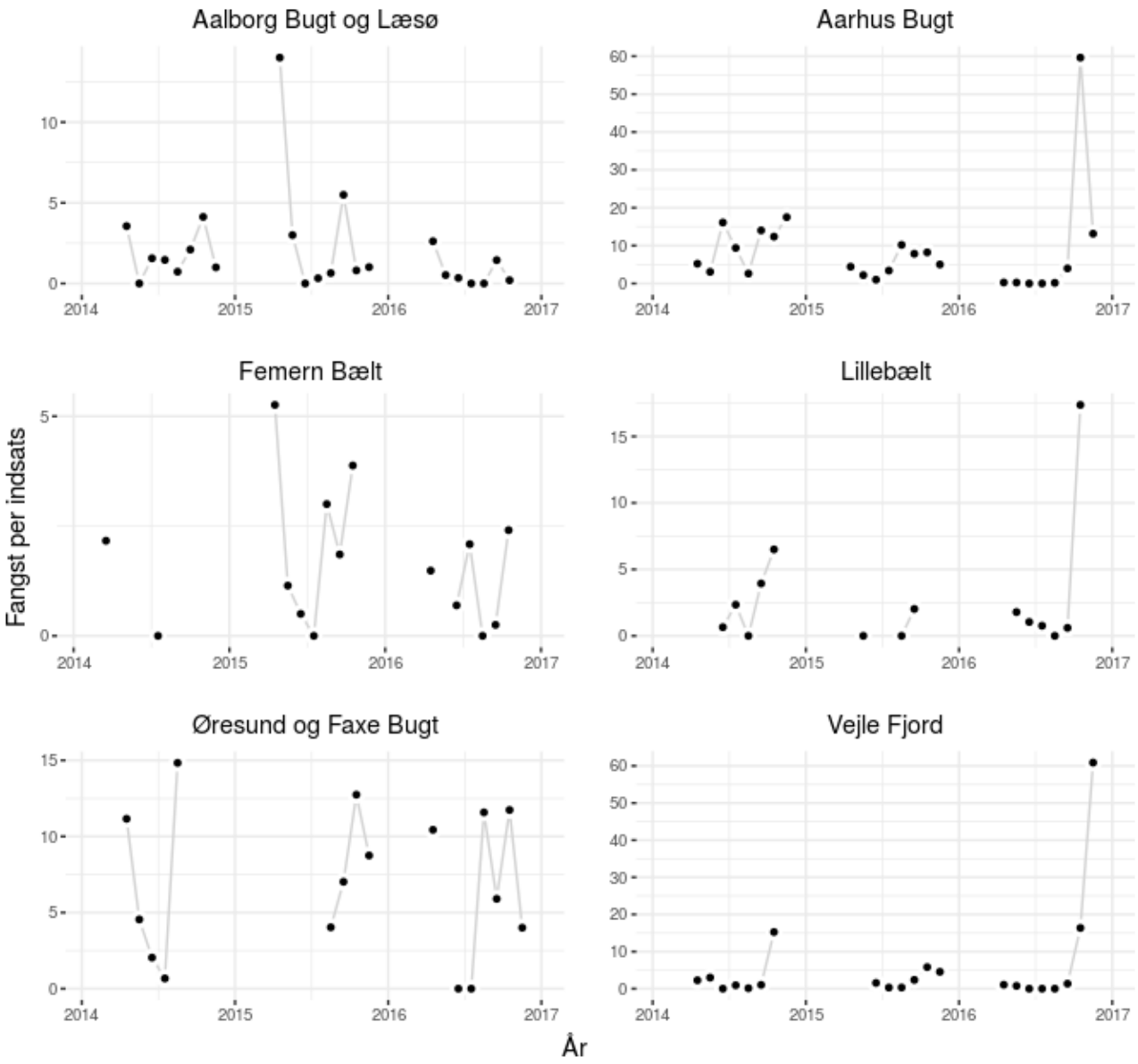


Fig. 4.10a. Årstidsvariation i fangst af torsk per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

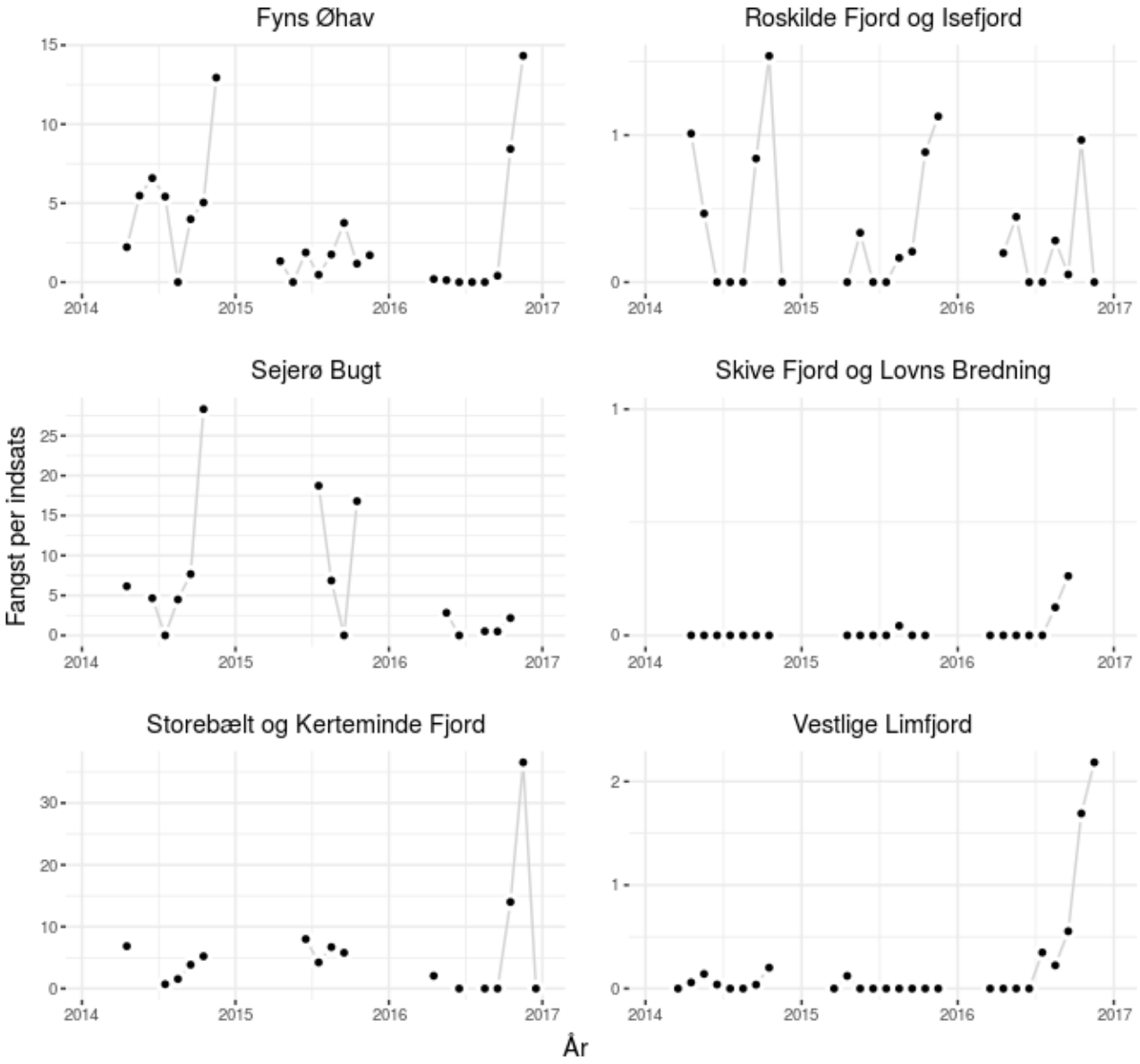


Fig. 4.10b. Årstidsvariation i fangst af torsk per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

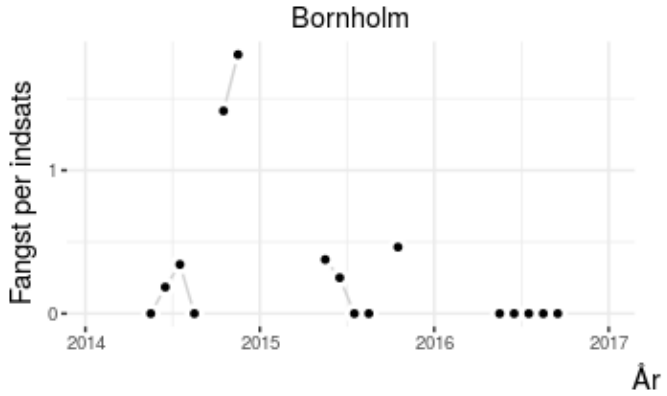


Fig. 4.10c. Årstidsvariation i fangst af torsk per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

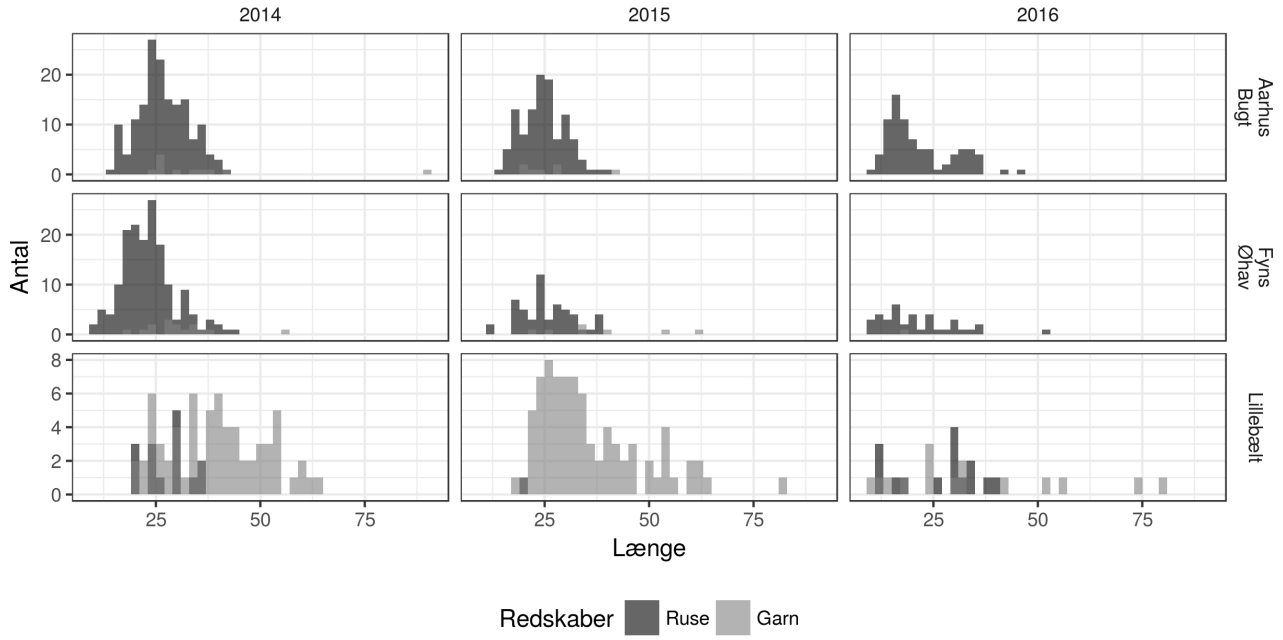


Fig. 4.11. Længdefordeling af torsk fanget i garn og i ruse i 2014-2016.

4.3 Rødspætte (*Pleuronectes platessa*)

Rødspætten betragtes generelt som en marin fisk, der foretrækker ret salt vand. Den fanges derfor ret sjældent i brakke fjordområder. Fangsterne i det rekreative fiskeri er forholdsvis små sammenlignet med skrubbefangsterne, men den optræder tredje hyppigst i garnfangsterne (Fig. 4.1.).

4.3.1 Rødspætte i garn

I omkring halvdelen af områderne blev rødspætten fanget gentagne år i den tid nøglefiskerprojektet har kørt (**Fig. 4.12**). I Vejle Fjord, Aalborg Bugt og Læsø og Fyns Øhav er de gennemsnitslige fangster meget lave og ligger under et individ per indsats. Det samme gælder for Aarhus Bugt siden 2006, og Øresund og Faxe Bugt siden 2008. I Lillebælt og i mindre omfang i Sejerø Bugt, Roskilde Fjord og Isefjord spores en svag stigning i de gennemsnitlige årlige fangster. Der blev til gengæld fanget en del rødspætter ved Åben Vestkyst hvor

fangsterne har ligget på ≥ 15 individer i 2014-2016. Der blev ikke fanget rødspætter i Præstø Fjord og Smålandsfarvandet, hvilket sandsynligvis skyldes det lave saltindhold i vandet i disse områder.

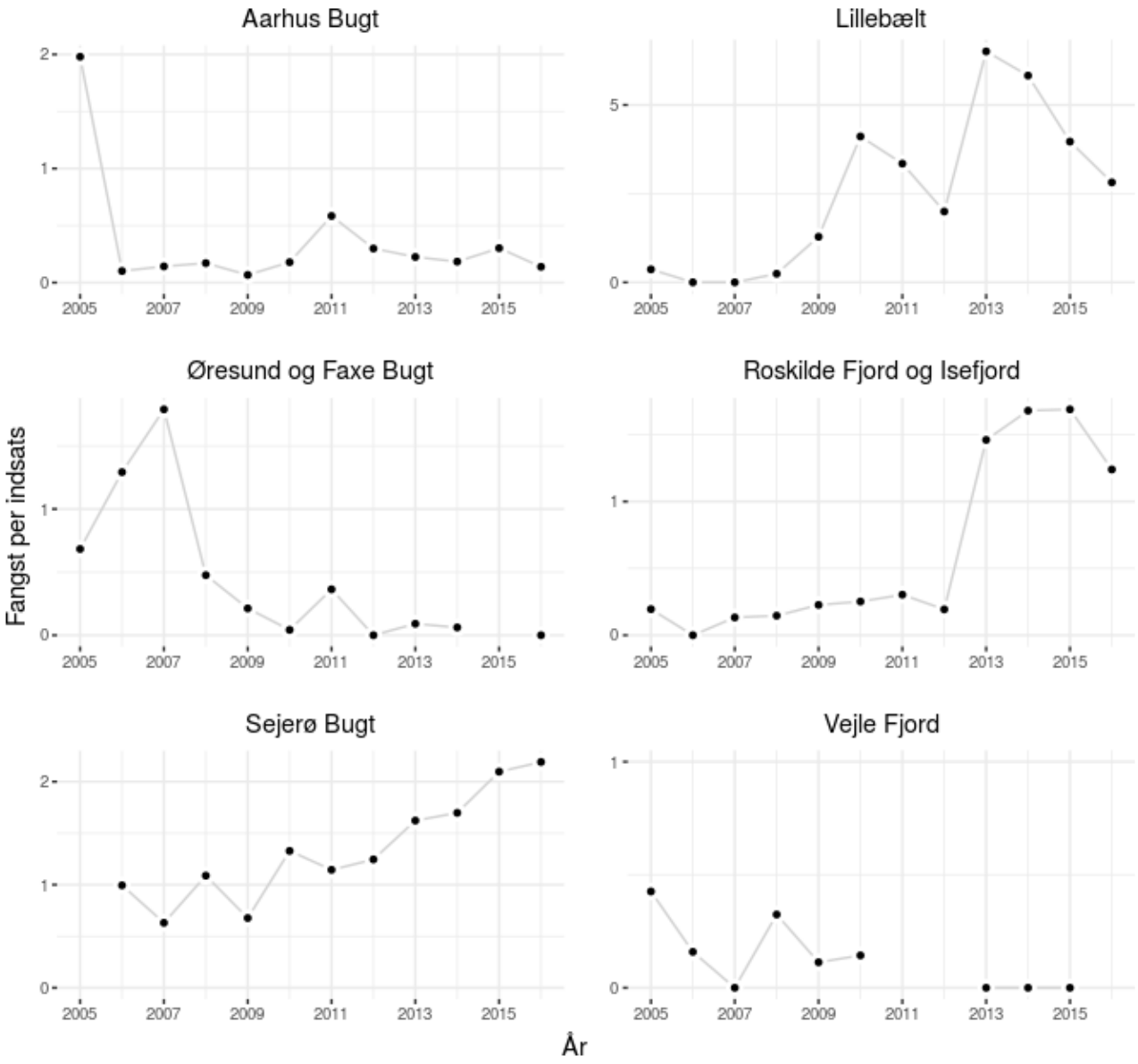


Fig. 4.12a. Antal rødspætte fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

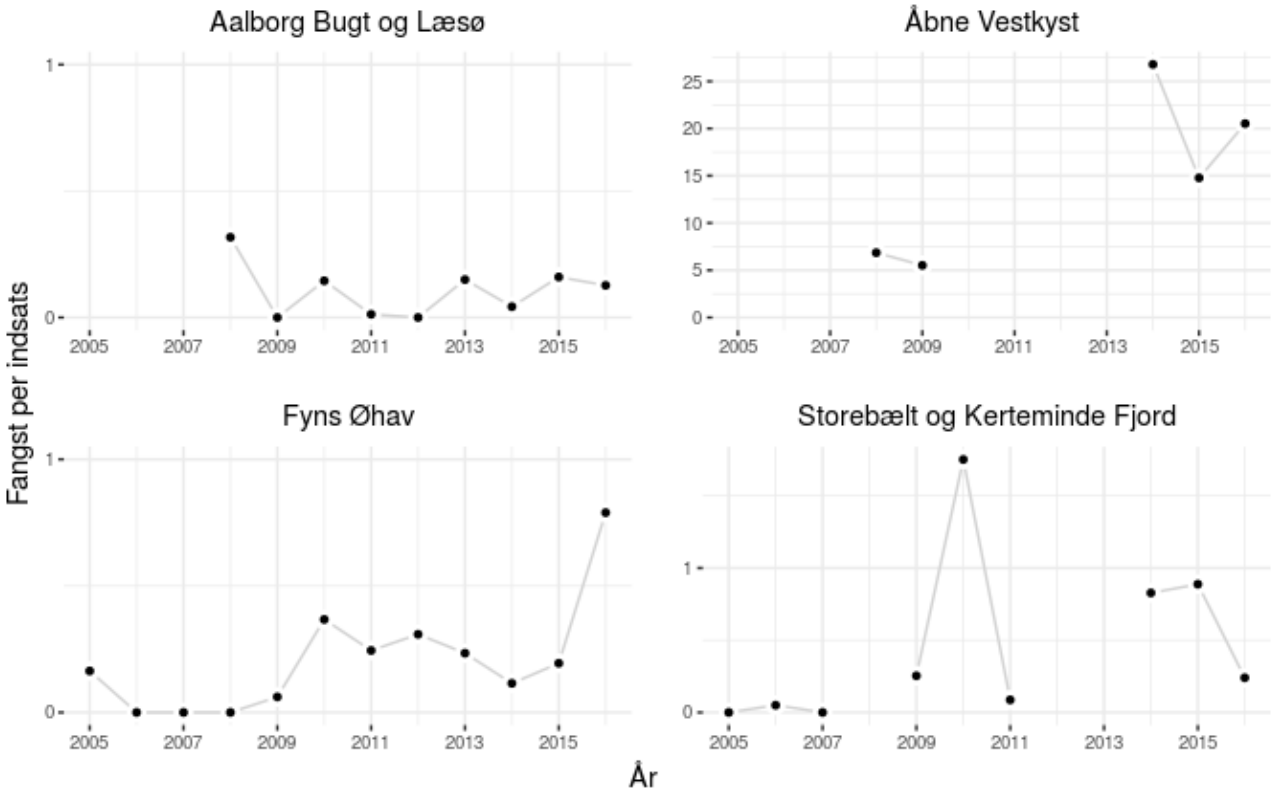


Fig. 4.12b. Antal rødspætte fanget per indsats (12 timer) i garn i perioden maj til august fra 2005 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen for rødspætte fanget i garn er vist i **Fig. 4.13**. Rødspætten er fanget i få områder, og der er endnu færre områder, hvor fangsterne er høje nok eller stabile nok, til at kunne sige noget entydigt om den sæsonmæssige fiskeforekomst. I Limfjorden fanges der sjældent rødspætte i garn. De få individer fanget i 2014 og 2015 i vestlige Limfjord, er nok trængt ind fra Nordsøen. I Lillebælt og Sejerø er fangsterne størst tidligt på foråret, falder hen over sommeren, og er på det laveste om efteråret. Det samme mønster ses i Fyns Øhav i 2016. De månedlige gennemsnitlige fangster er mere variable i Roskilde Fjord og Isefjord, men der spores et lignende mønster. De mange nulfangster i flere måneder under alle årene i Aalborg Bugt og Læsø, vidner om de lave kystnære forekomster af rødspætter i dette område og afspejler den genelle lave bestandsstørrelse i Kattegat (se diskussionsafsnit kapitel 8). I Skagerrak er de gennemsnitlige fangster noget højere og afspejler en noget større bestand af rødspætter i Nordsøen.

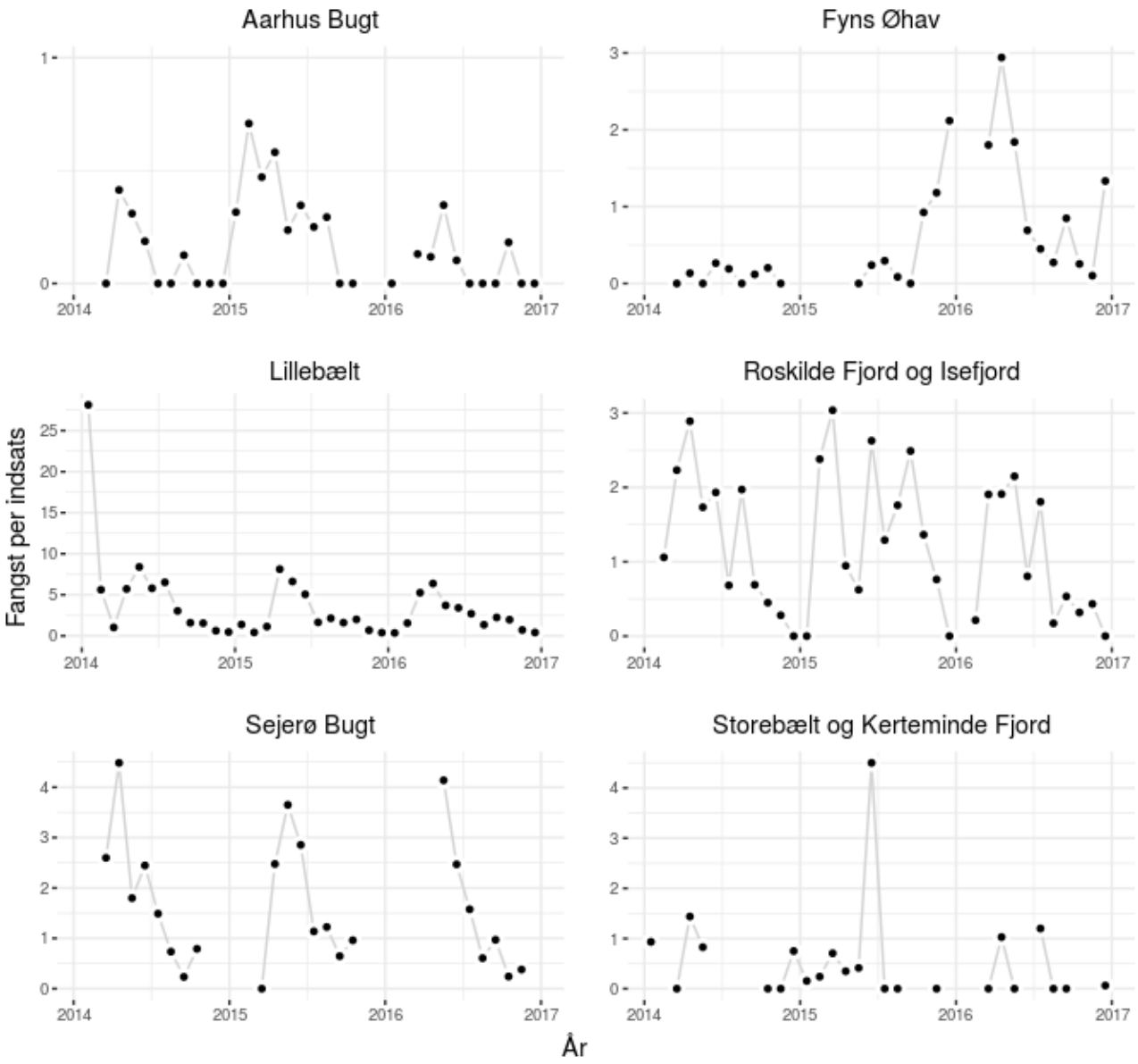


Fig. 4.13a. Årstidsvariation i fangst af rødspætter per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

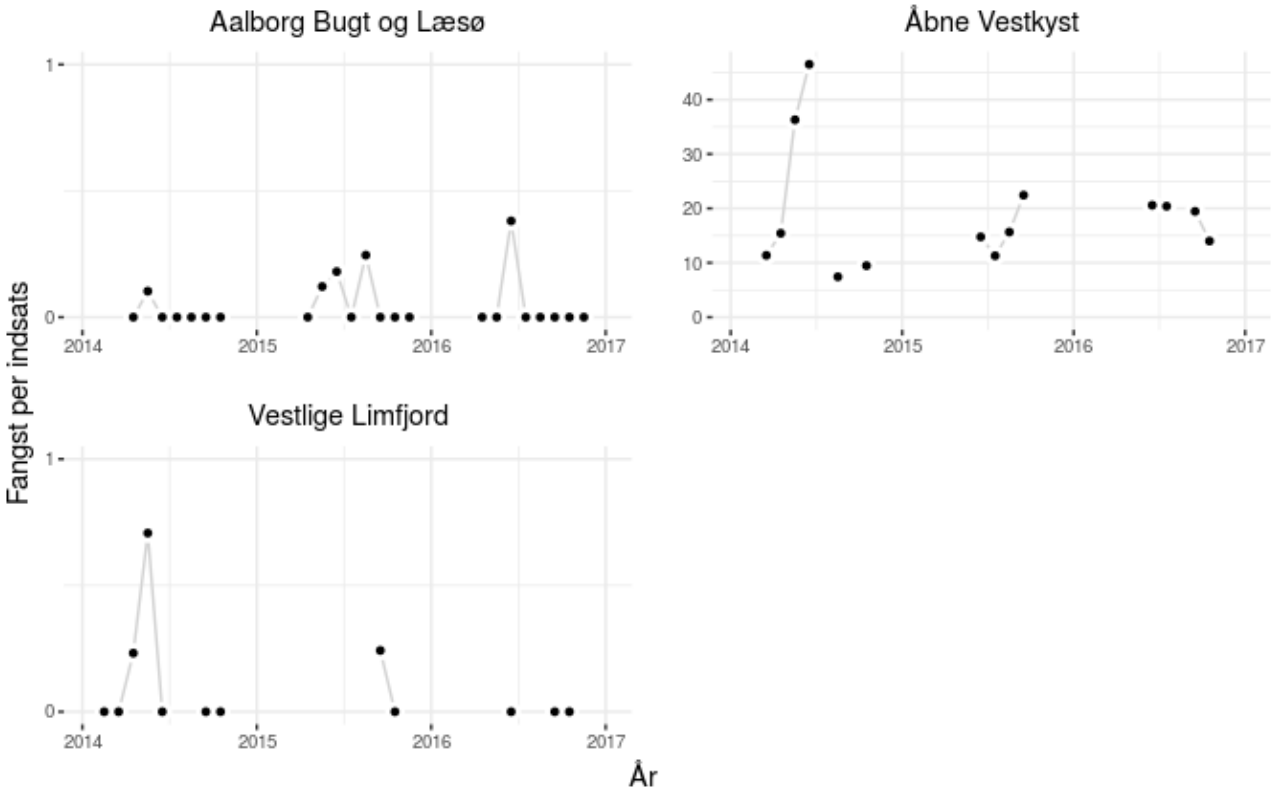


Fig. 4.13b. Årstidsvariation i fangst af rødspætter per indsats (12 timer) i garn. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.3.2 Rødspætte i ruse

Rødspætte blev kun fanget i ruser i syv ud af 21 potentielle områder (**Fig. 4.14**). Hvis der kun var fanget rødspætte et enkelt år mellem 2002 og 2016 er området udeladt. Generelt var gennemsnitsfangsterne af rødspætte lave og lå under tre individer per indsats. I Vestlig Limfjord var der et enkelt år, hvor der blev fanget mere end 5 fisk per indsats (2011) men det faldt siden til årlige gennemsnit på mindre end 5 individer per indsats.

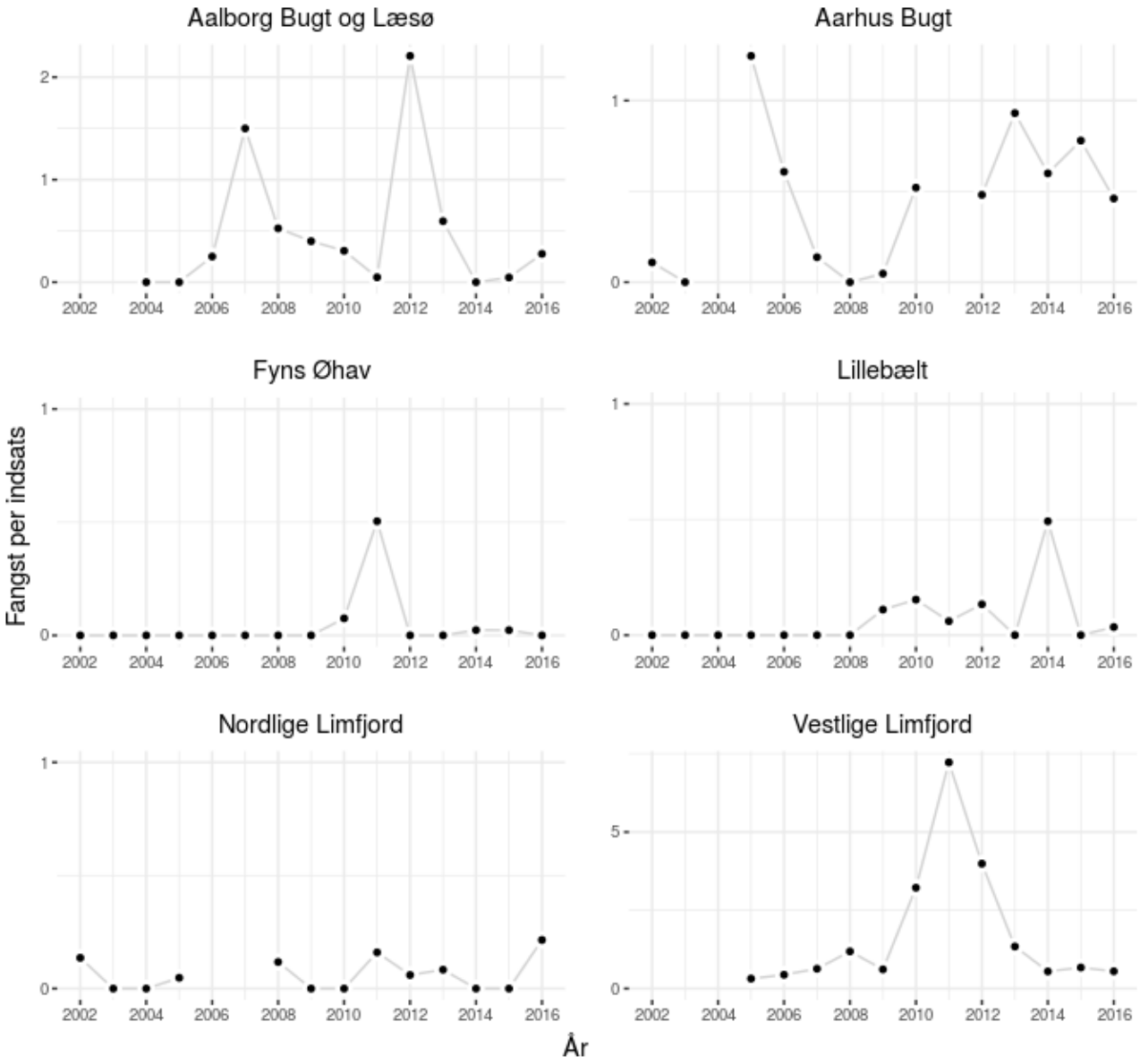


Fig. 4.14a. Antal rødspætter fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

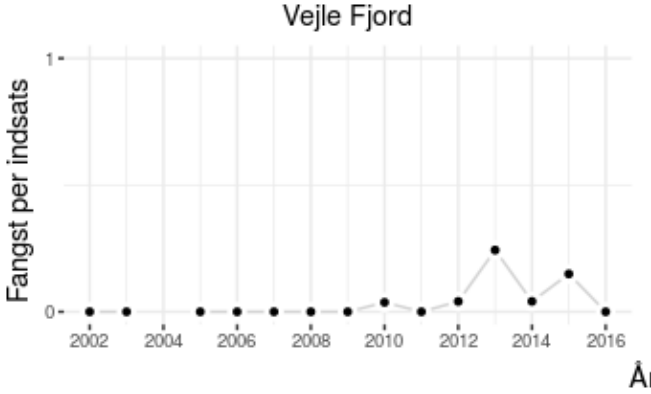


Fig. 4.14b. Antal rødspætter fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen for rødspætte i ruse er vist i **Fig. 4.15**. Der er generelt meget spredte og lave fangster af rødspætte i ruser, og der er ikke noget klart signal i fangsterne i de fleste områder. Vestlig Limfjord og Aarhus Bugt er de områder, hvor der jævnligt fanges nogle få rødspætter, mens der andre steder kan gå måneder eller, år hvor der ikke fanges rødspætter.

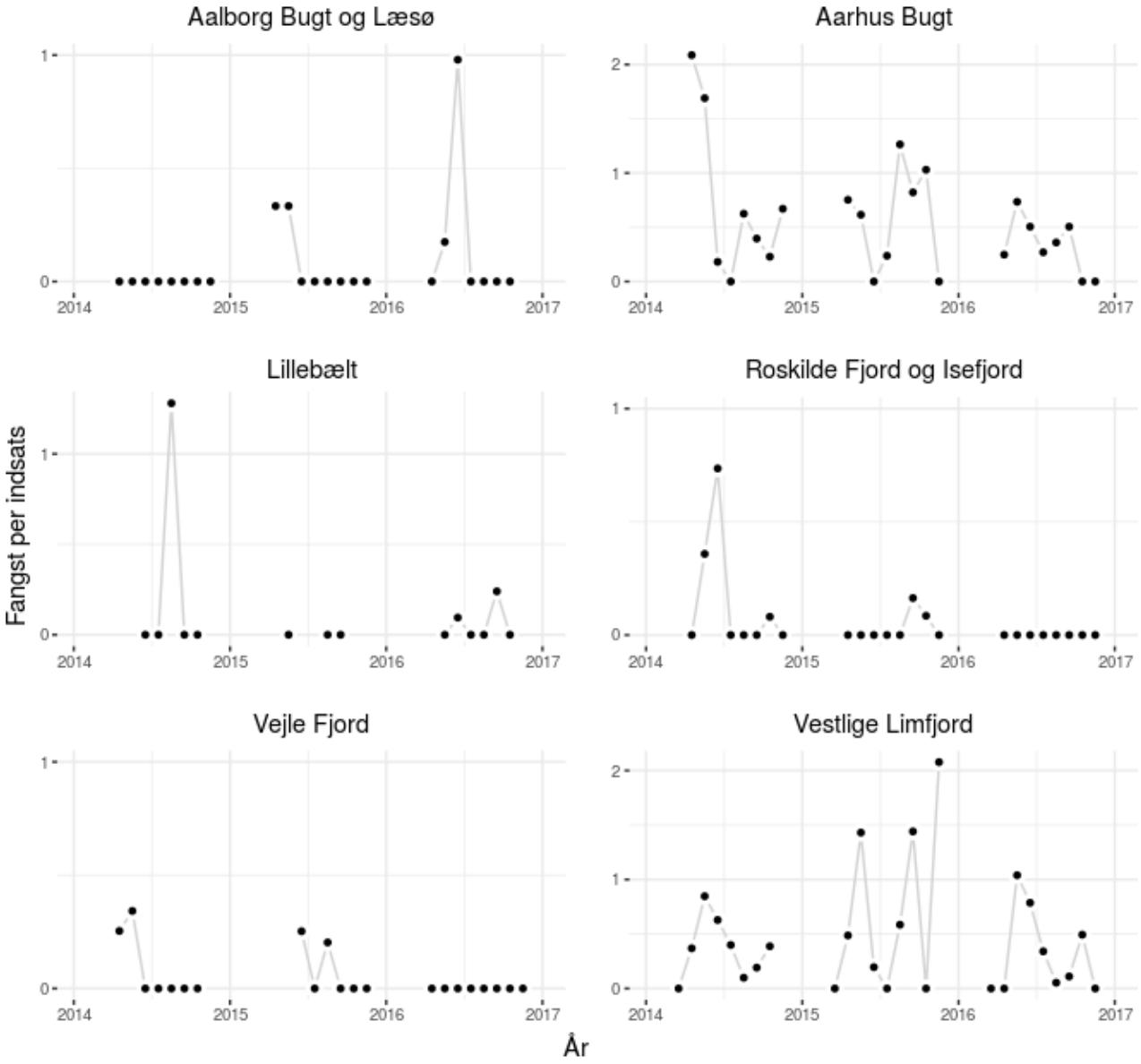


Fig. 4.15a. Årstidsvariation i fangst af rødspætter per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

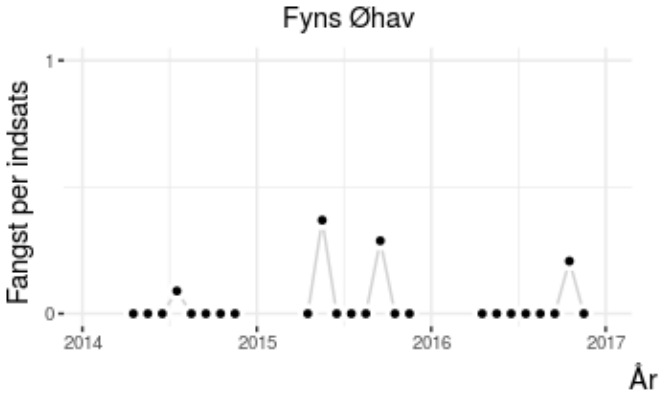


Fig. 4.15b. Årstidsvariation i fangst af rødspætter per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.4 Ål (*Anguilla anguilla*)

Ålefangsterne i det rekreative fritidsfiskeri er gået drastisk tilbage de seneste årtier. Tilbagegangen er ikke alene en realitet for fritidsfiskeriet, men også generelt må man erkende, at der er virkelig få ål tilbage i forhold til for 30 år siden. Det anslås, at det antal ål, der kommer fra Sargassohavet til Europa, nu kun er mellem 1 og 10 % af, hvad der kom i 1970erne. Det betyder, at der i nogle områder kun ankommer én enkelt glasål for hver 100 glasål, der ankom i 1970erne – så alvorligt står det til. Fra tidligere at have været den mest fangede art i ruser, har den i dag fået tredje pladsen overgået af den invasive art sortmundet kutling, samt ålekvabben. Der fanges ikke ål i garn, og derfor er kun rusefangsterne vist her.

4.4.1 Ål i ruse

I det rekreative fiskeri fokuseres der meget på ålefangster, og de eneste områder, der ikke blev fanget ål i var Åben Vestkyst (hvor der ikke er fisket med ruser) og Nissum Fjord (hvor der ikke er fisket med ruser i 2014-2016) (**Fig. 4.16**). De laveste fangster ses i Vestlig Limfjord (**Fig. 4.16**). Til gengæld fanges der mange ål andre steder i Limfjorden. De højeste fangster ses i Skive og Lovns Bredning i årene 2009-2010, hvor der i gennemsnit blev fanget omkring 30 ål per indsats. I den nordlige Limfjord i 2013 blev der fanget lige over 25 ål per indsats i gennemsnit det år. Andre høje fangster ses i Roskilde Fjord og Isefjord i årene 2008 – 2012 med mellem 10 og 30 ål per indsats. De fleste andre steder fanges der gennemsnitligt mellem 0 og 5 ål per indsats (48 timer), dog med enkelte år hvor gennemsnitsfangster ligger lige over 5. Der er ikke nogen klar gennemgående tendens på trods af at der ligger op til 15 års data.

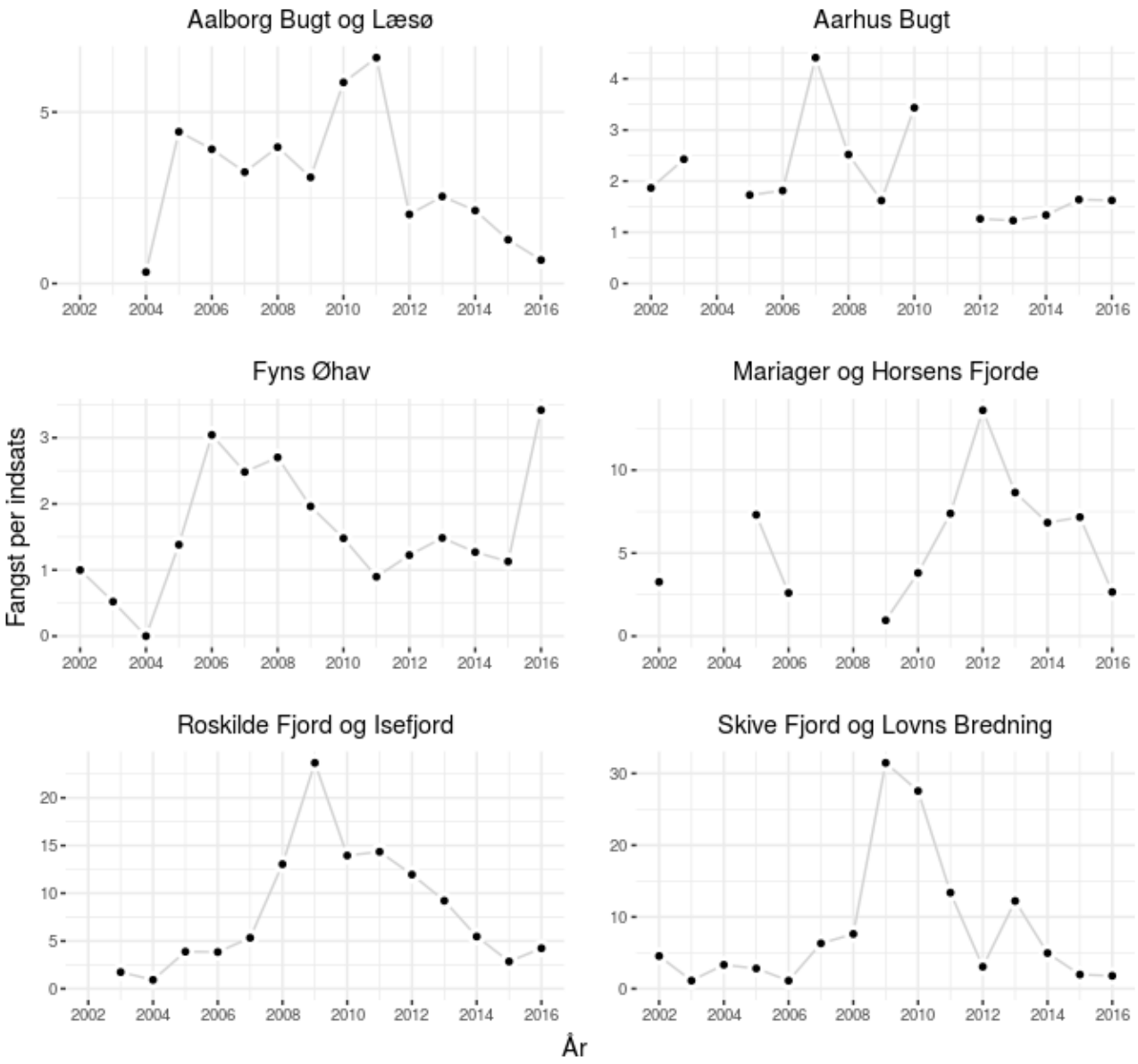


Fig. 4.16a. Antal ål fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

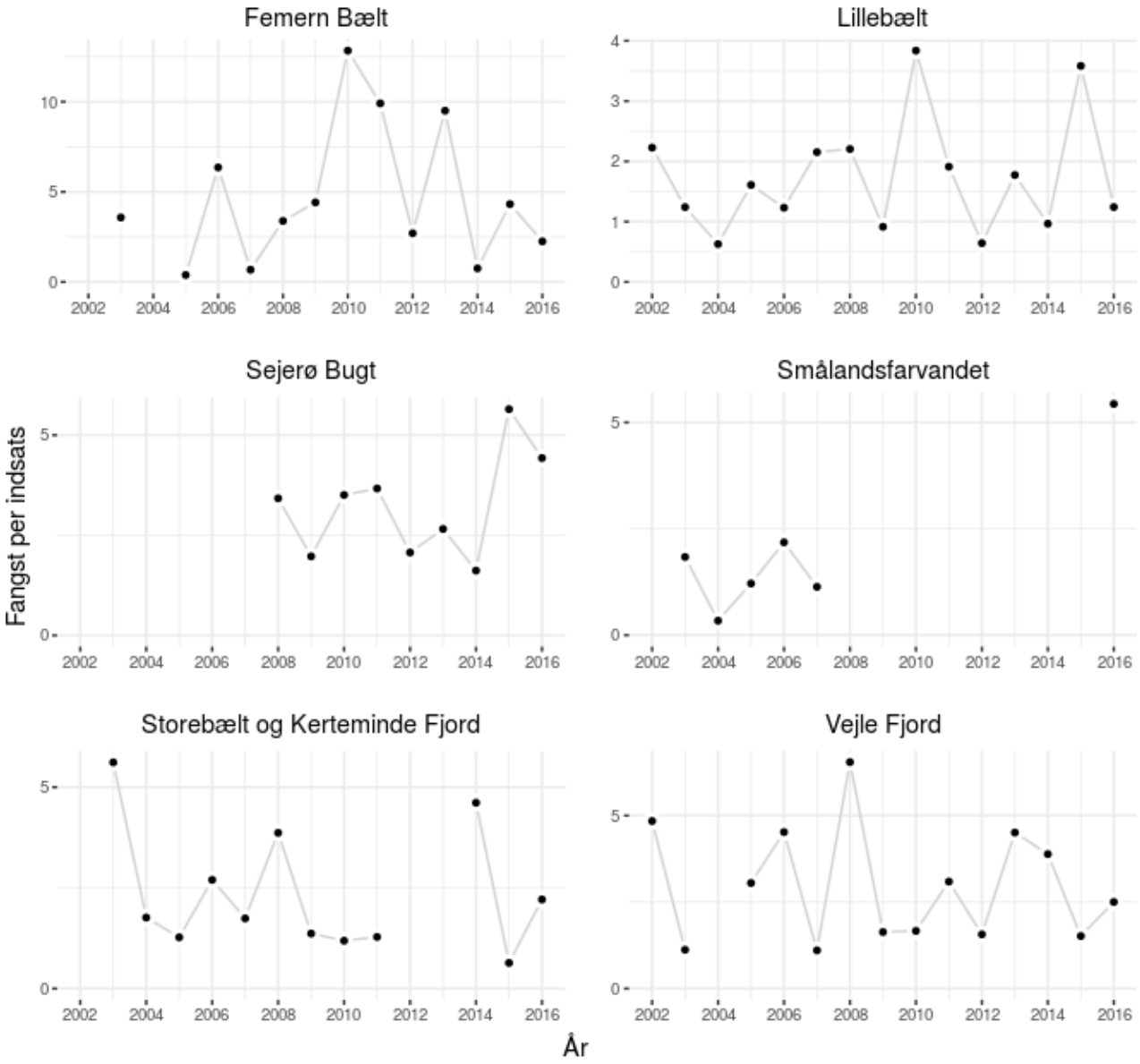


Fig. 4.16b. Antal ål fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

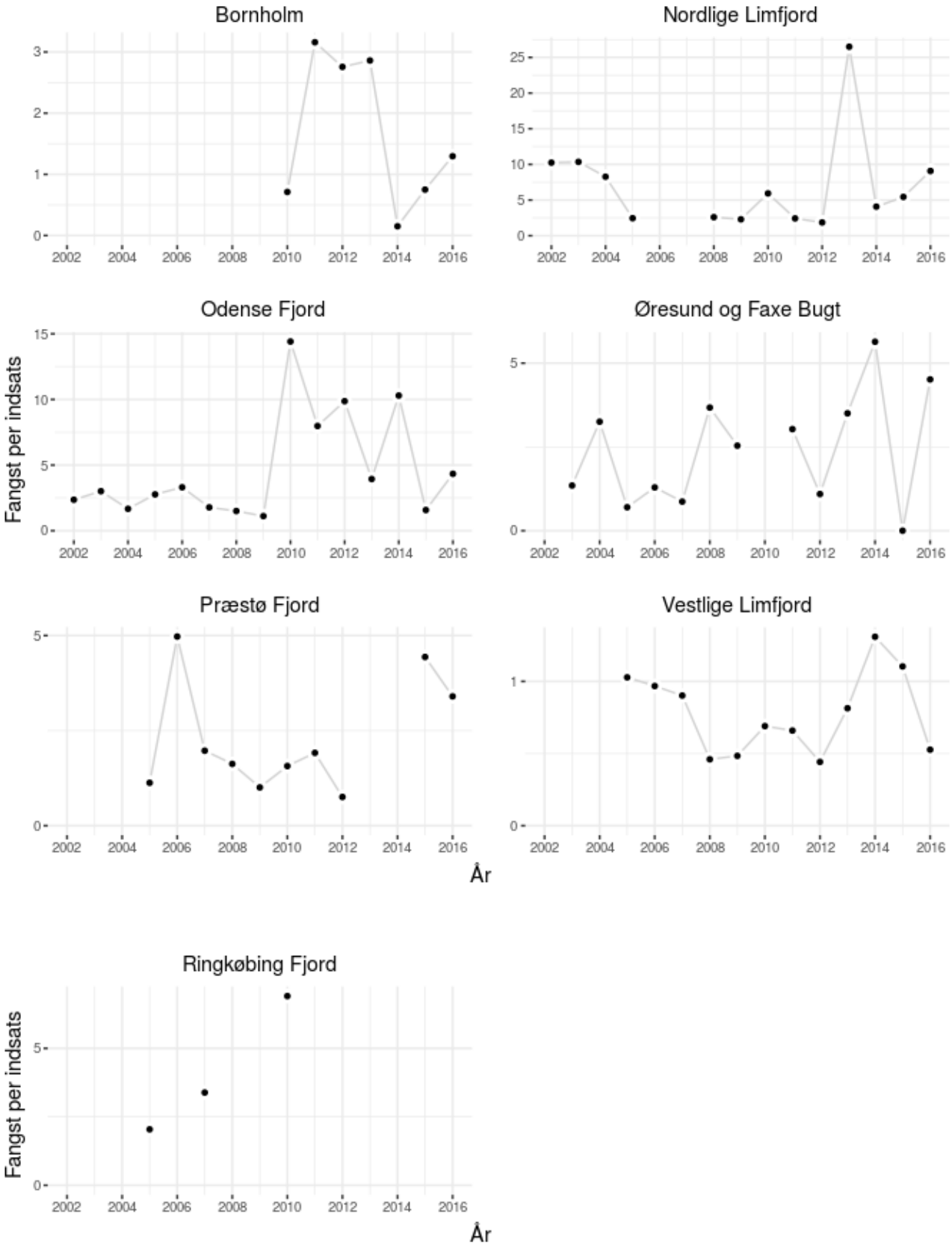


Fig. 4.16c. Antal ål fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen for ål i ruse er vist i **Fig. 4.17**. Der fiskes sjældent med ruser hen over vinteren, så vi ved ikke om ålene overvintrer i områderne eller trækker andre steder hen. Ålen dukker op i fangsterne i den tidlige sommer, men topper mange steder midt på året, i maj-august. Dette falder sammen med perioden, hvor der er fredning for ålefiskeri, men nøglefiskere har mulighed for at fiske igennem ålelukningssæsonen, bare ålene ikke tages med på land. Således kan vi fra registreringer se, hvordan fangsten varierer over året.

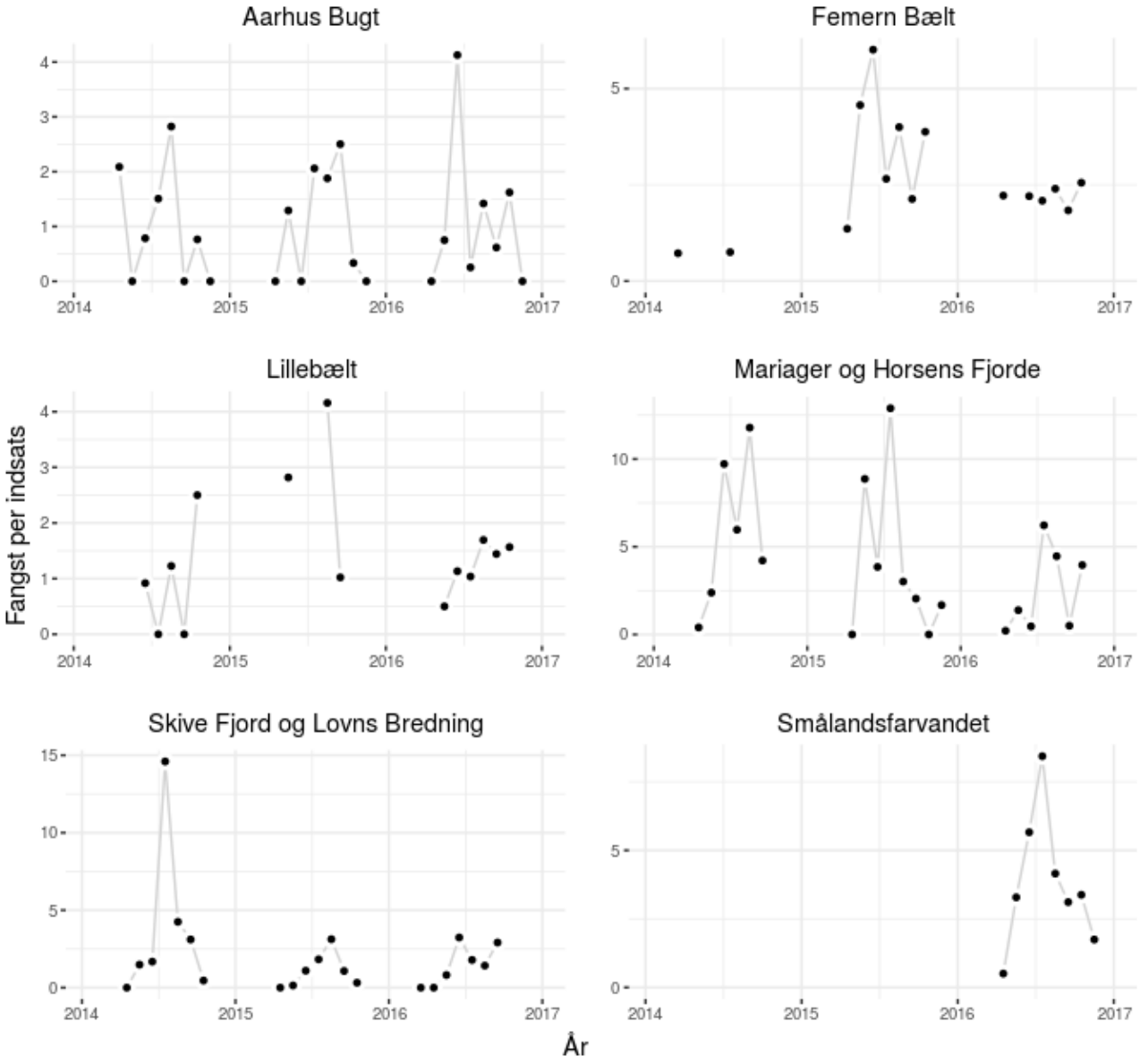


Fig. 4.17a. Årstidsvariation i fangst af ål per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

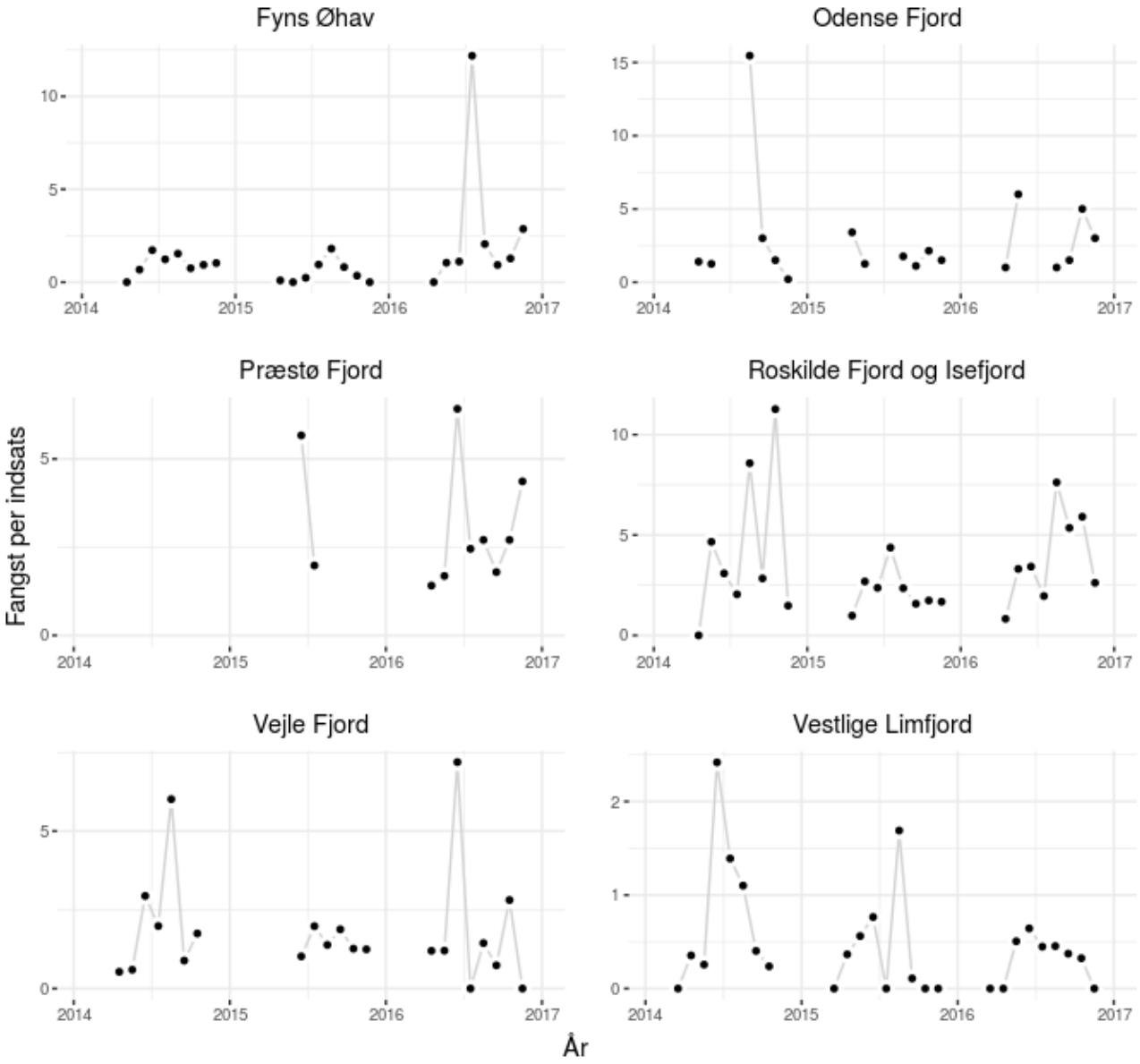


Fig. 4.17b. Årstidsvariation i fangst af ål per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

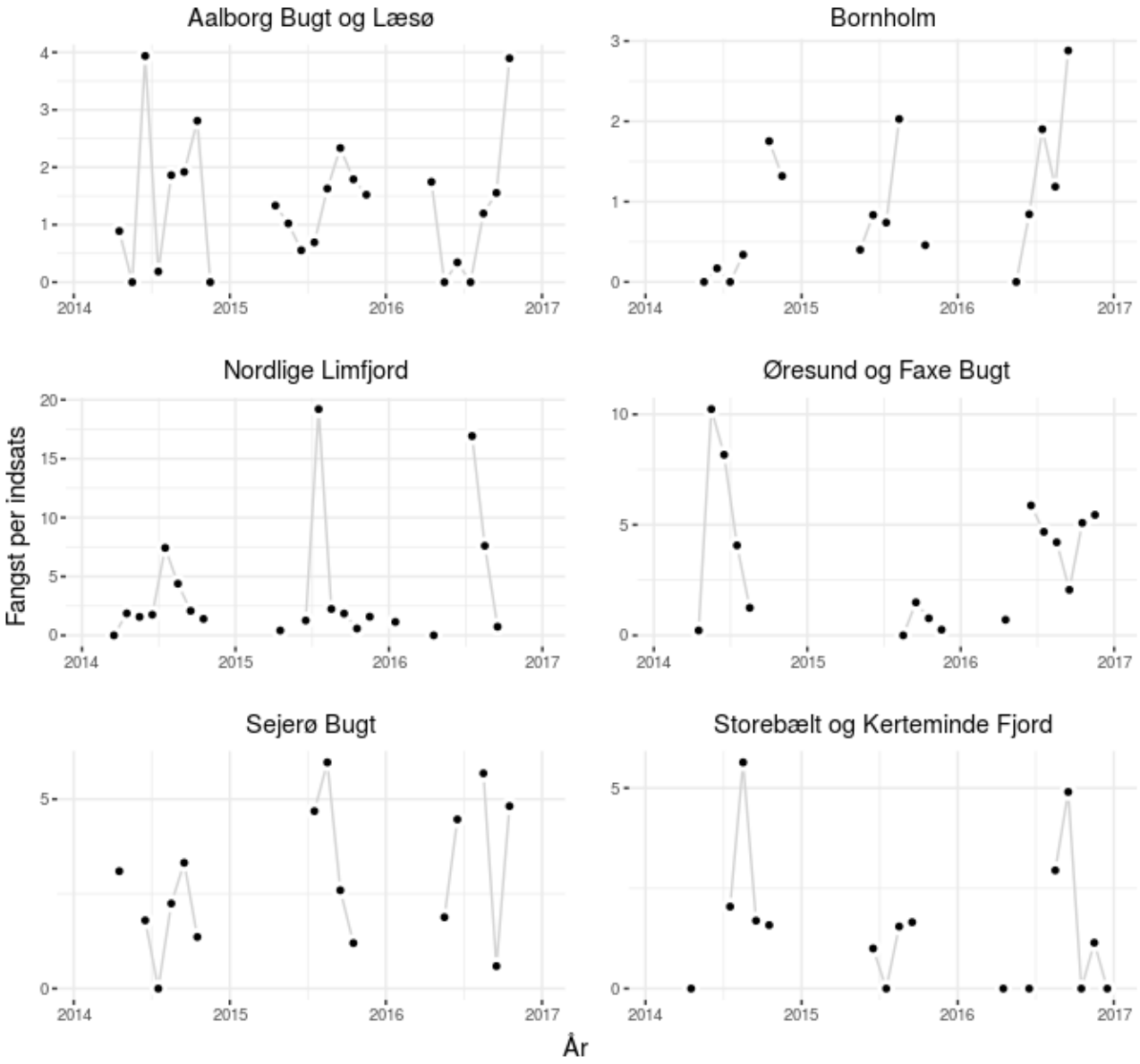


Fig. 4.17c. Årstidsvariation i fangst af ål per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.5 Ålekvabbe (*Zoarces viviparus*)

Ålekvabben er fanget i alle områder undtagen Åben Vestkyst. Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord er også udgået af figuren, da der enten kun var registreret fangster af ålekvabber ét år eller slet ingen. Der fanges meget få ålekvabbe i garn, og derfor er kun rusefangsterne vist her.

4.5.1 Ålekvabbe i ruse

Fangsterne af ålekvabbe varierede meget mellem områder og år (**Fig. 18**). De stigninger, man kunne spore flere steder i perioden 2011-2013, er igen faldet de seneste år. Det gør sig gældende for Skive Fjord og Lovns Bredning, Vestlige Limfjord, Nordlige Limfjord, Aalborg Bugt og Læsø, Vejle Fjord, Roskilde og Isefjord, og Storebælt og Kerteminde Fjord. Der blev fanget flest ålekvabber i Roskilde Fjord og Isefjord i 2011 med et gennemsnit på omkring 80 individer per fangstindsats. Det næsthøjeste antal blev fanget i Femern Bælt området i 2015 med et gennemsnit på > 70 individer per fangstindsats. Det gennemsnitlige laveste antal

ålekvabber fanges i Vestlige Limfjord og Præstø Fjord hvor fangsterne har været < 8 per fangstindsats over hele perioden nøglefiskerprojektet har kørt.

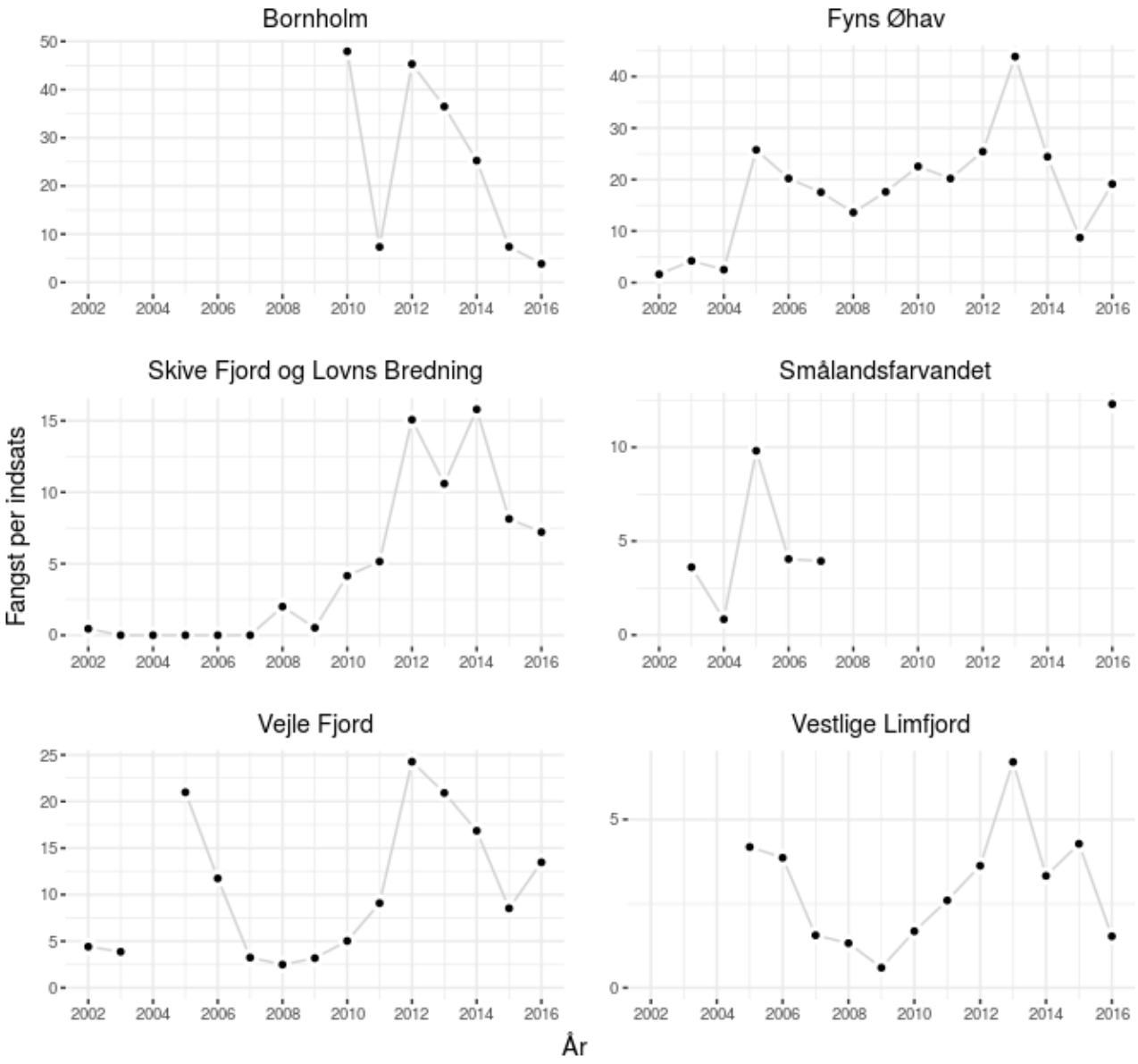


Fig. 4.18a. Antal ålekvabbe fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

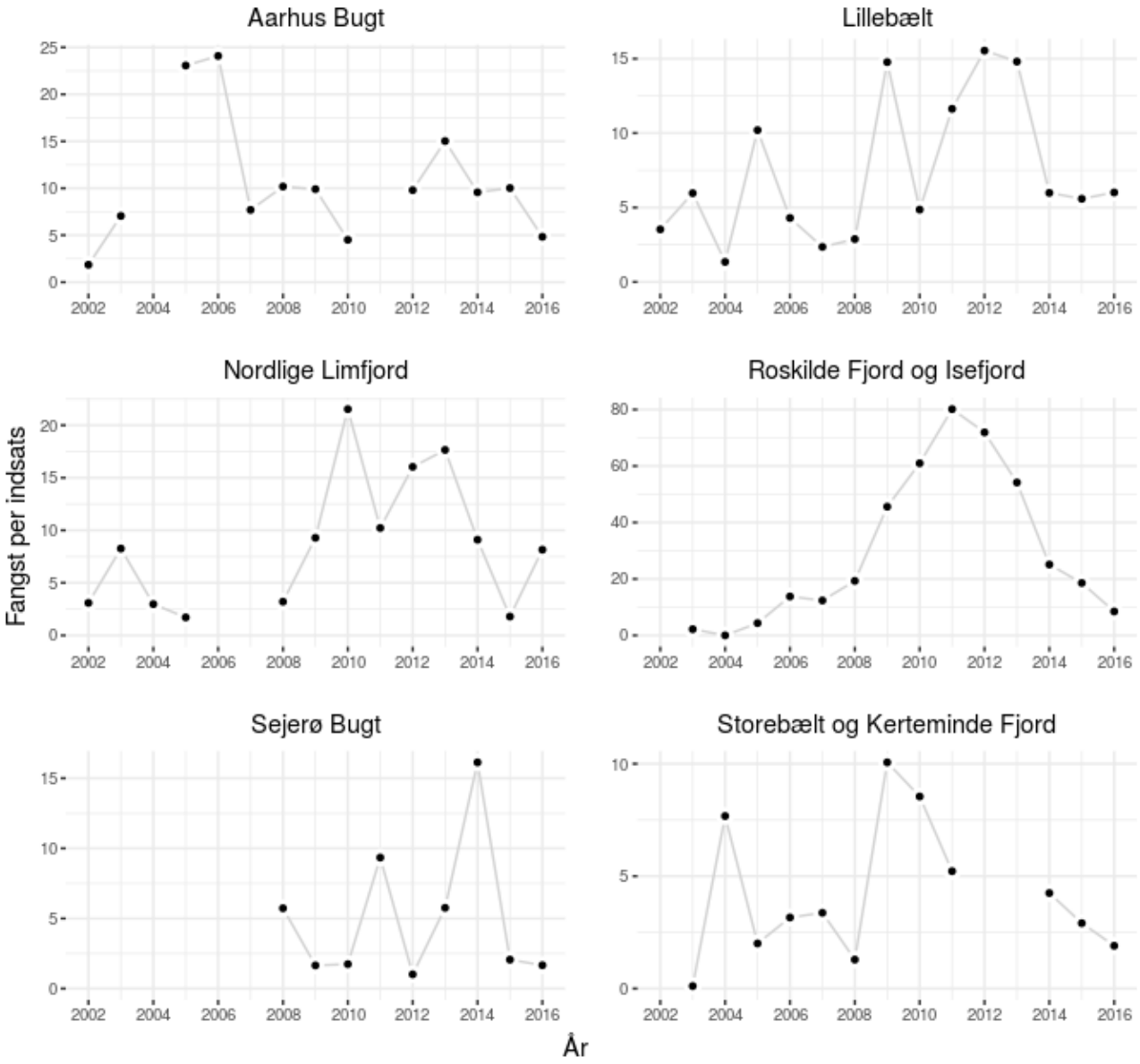


Fig. 4.18b. Antal ålekvabbe fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

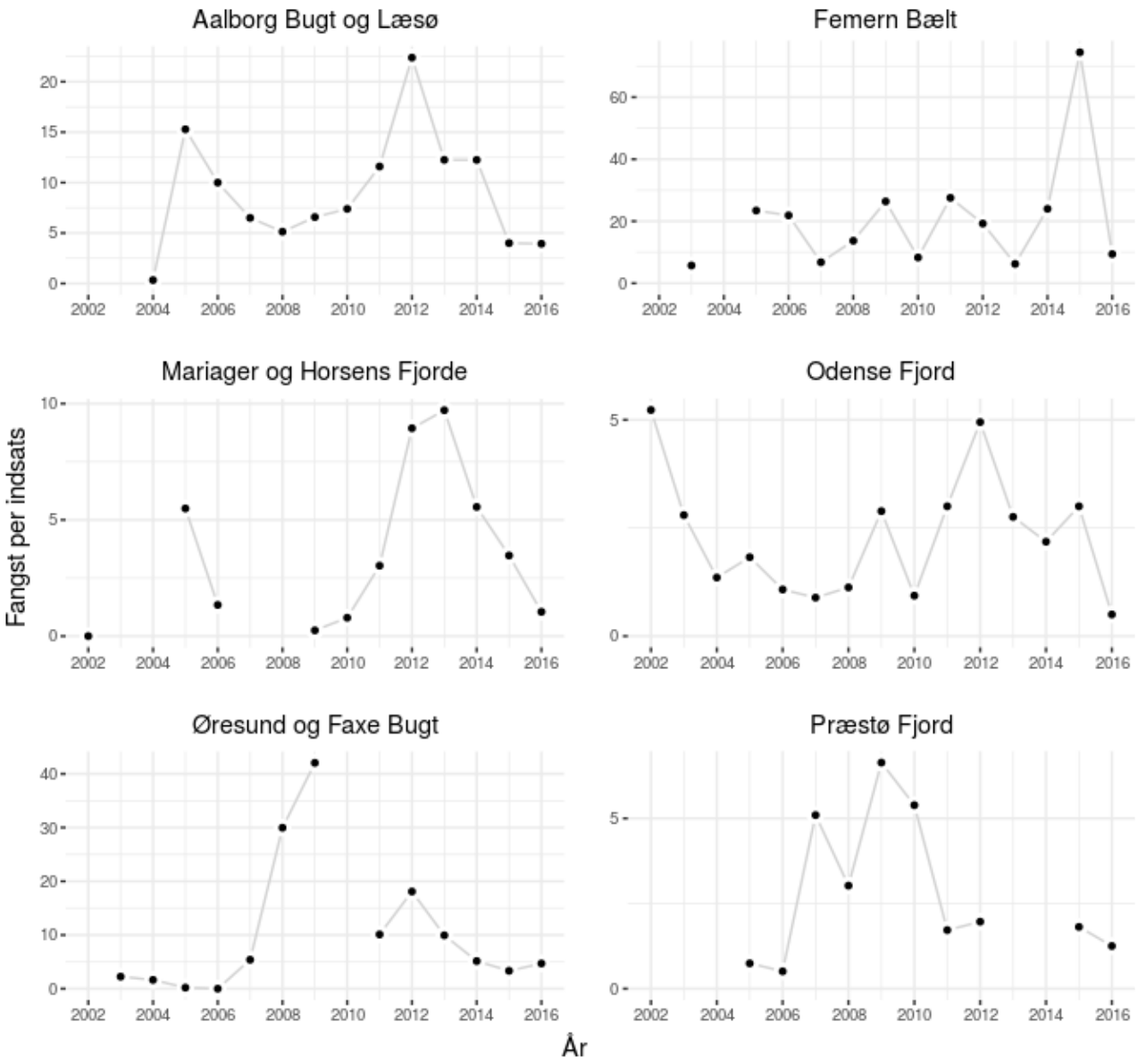


Fig. 4.18c. Antal ålekvabbe fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen for ålekvabbe er vist i **Fig. 4.19**. Fangsterne af ålekvabbe varierer meget hen over året, mellem år og ikke mindst mellem områderne. De højeste fangster er registreret på Bornholm i en sommermåned i 2014 med > 100 ålekvabber per fangstindsats. I Roskilde Fjord og Isefjord samt Vejle Fjord har fangsterne en enkelt måned ligget på over 50 ålekvabber per redskabsdag i 2014. Fælles for disse høje fangster er dog, at de efterfølges af fangster på maksimalt det halve af disse enorme fangster. En undtagelse er Femern Bælt området hvor de gennemsnitlige fangster flere måneder i træk lå på > 50 individer per indsats i 2015. Ellers lå fangsterne generelt omkring 5-20 ålekvabber per fangstindsats i de fleste områder. De laveste fangster blev observeret i Præstø Fjord med omkring 2 ålekvabber per fangstindsats, samt i Øresund og Faxe Bugt, Vestlige Limfjord og Storebælt og Kerteminde hvor den månedlige gennemsnitlige fangst sjældent var højere end 5 individer per indsats.

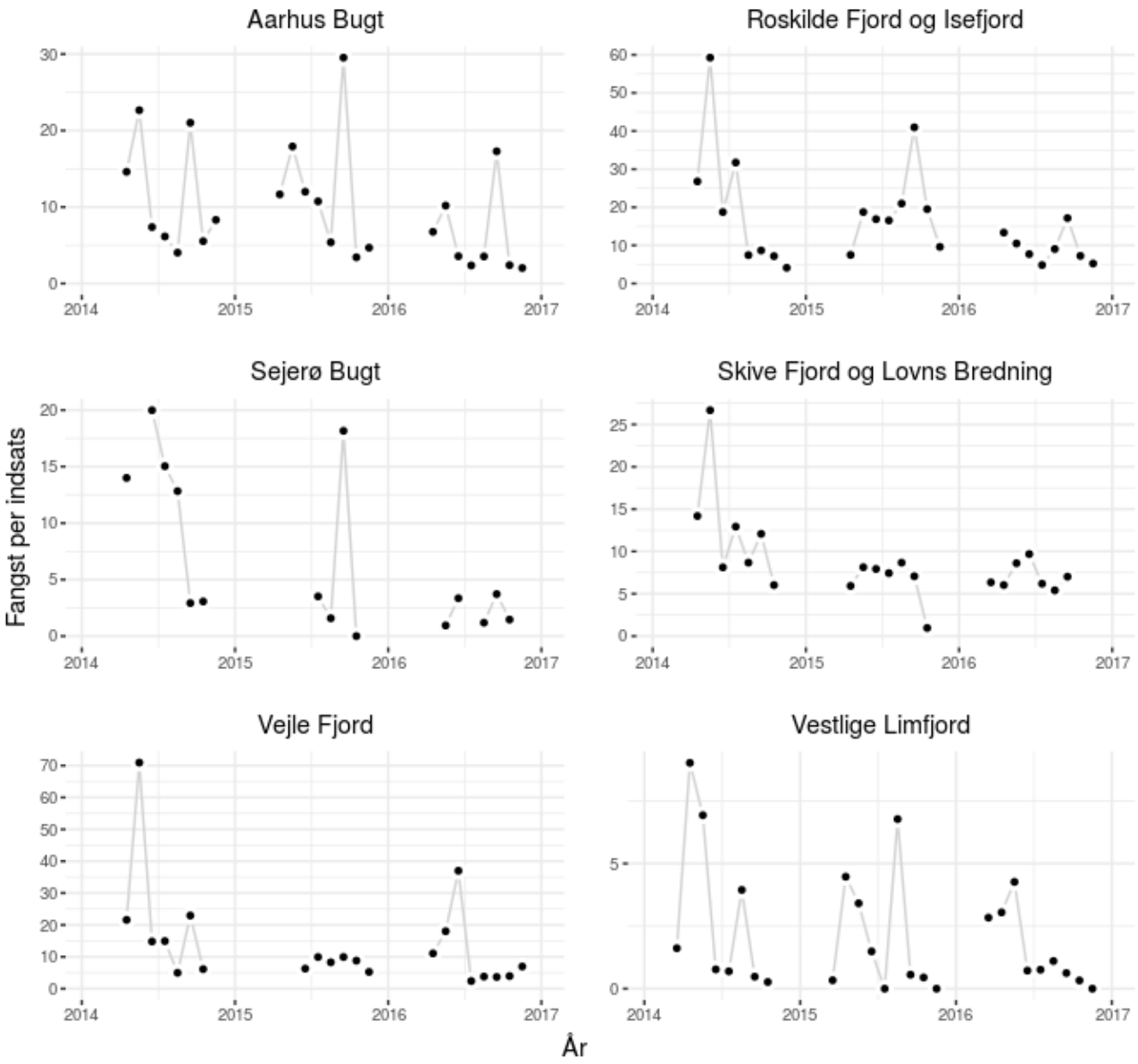


Fig. 4.19a. Årstidsvariation i fangst af ålekvabber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

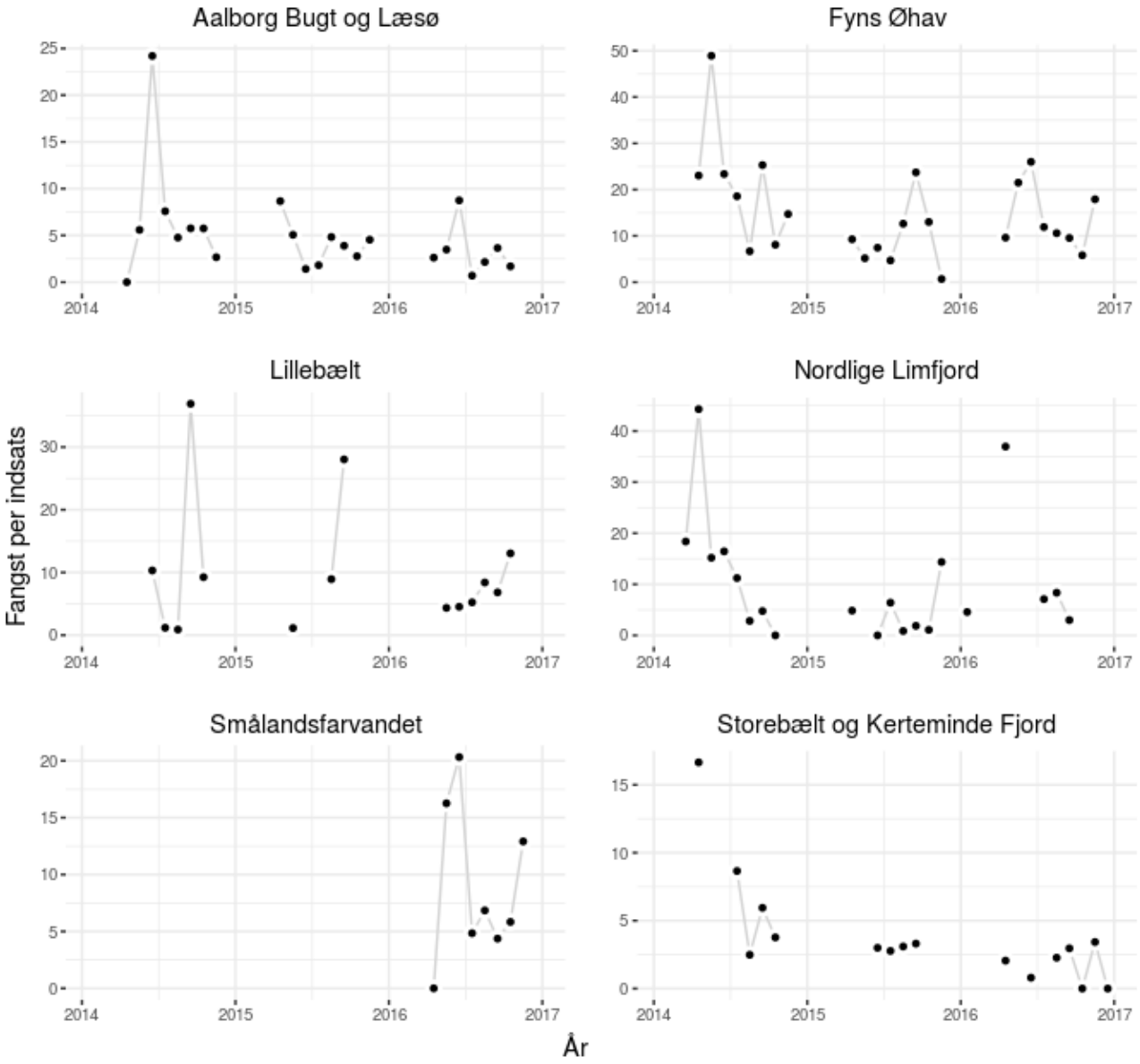


Fig. 4.19b. Årstidsvariation i fangst af ålekvabber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

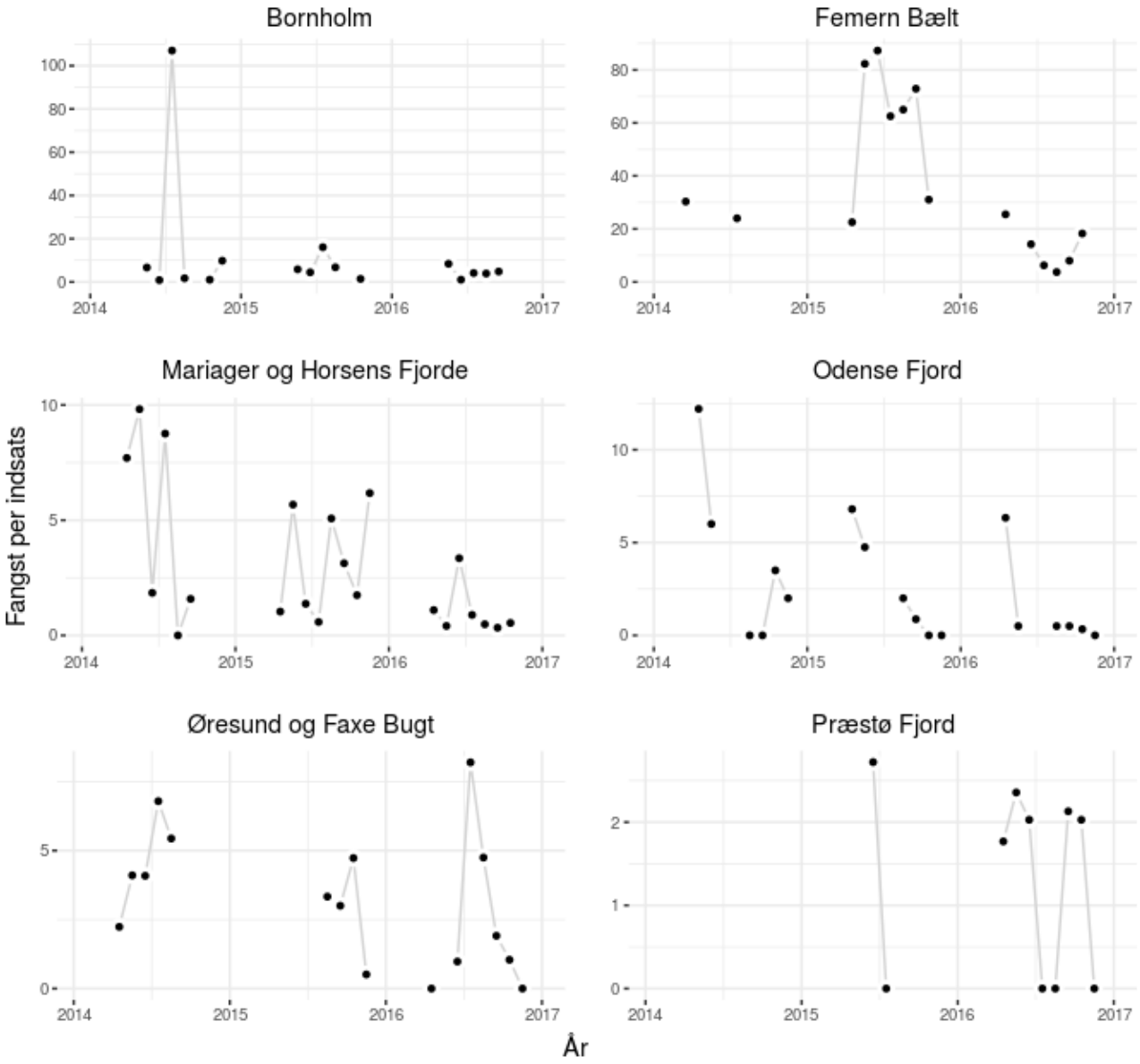


Fig. 4.19c. Årstidsvariation i fangst af ålekvabber per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

4.6 Sortmundet kutling (*Neogobius melanostomus*)

Sortmundet kutling hører ikke naturligt til i de danske farvande, men den blev fanget første gang i Nøglefiskerprojektet i 2010. Siden da er arten gået virkelig stærkt frem. Og til trods for at den kun fanges i Smålandsfarvandet og ved Bornholm, var arten i 2013 overordnet set den tredjemest fangede art med godt 5.000 individer, kun overgået af ålekvabbe og skrubbe. Arten fanges oftest i ruser, så der er kun vist resultater fra denne redskabstype her. I dag er arten antalsmæssigt den mest fangede art med over 20 000 registrerede individer i perioden 2014-2016 og har dermed overhalet ålekvabben og skrubben (**Fig. 4.1**).

4.6.1 Sortmundet kutling i ruse

Fangsterne af sortmundet kutling viser kun ét klart signal, og det er vækst (**Fig. 4.20**). Arten er gået fra gennemsnitlige fangster på få individer per fangstindsats i 2010 og 2011 til over 200 i 2013 og 2014 ved Bornholm. I området Femern Bælt er de årlige gennemsnitsfangster steget markant siden 2012 med stor variation mellem årene. Tallene taler deres tydelige spor om vækst i forekomsterne. Arten har stadig ikke fået

rigtig fodfæste som spisefisk (selv om den kan købes hos lokale fiskehandlere), så det er en fangst, der som regel bare kasseres.

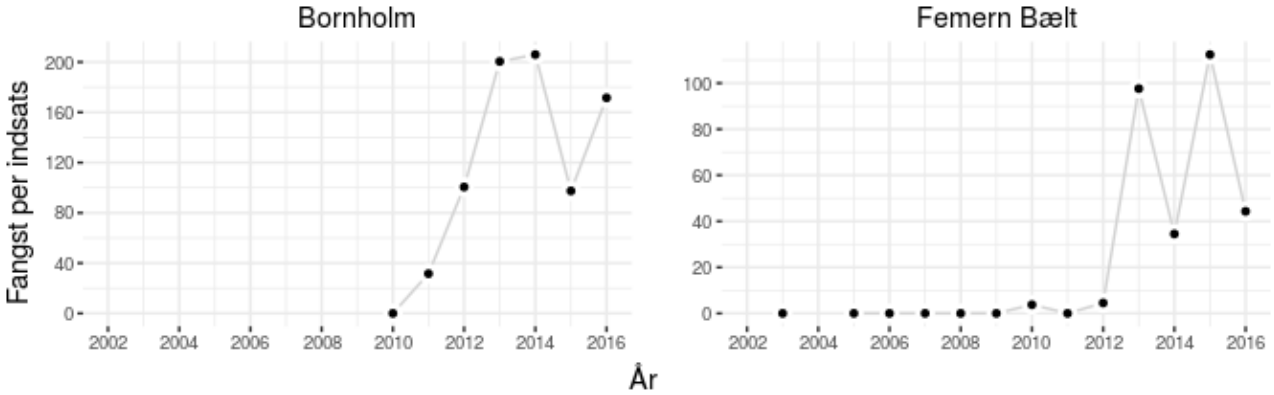


Fig. 4.20. Antal sortmundet kutlinger fanget per indsats (48 timer) i ruse i perioden maj til august fra 2002 til 2016. Data er opgjort per år. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

Årstidsvariationen for sortmundet kutling er vist i **Fig. 4.21**. De første sortmundet kutling er fanget i Præstø Fjord i 2015 og i 2016 og også i Smålandsfarvandet, Øresund og Faxe Bugt områder. Det ser ud til, at der fanges flest individer midt på året. Dette ses tydeligt for Bornholm alle årene, Femern Bælt i 2015, samt Smålandsfarvandet, Præstø Fjord og Øresund og Faxe Bugt i 2016. På denne figur ses det også, hvor høje fangsterne faktisk kan være. Ved Bornholm er der fanget knap 500 sortmundet kutling per fangstindsats i gennemsnit i en måned i 2016. Ved Femern Bælt er dette tal endnu højere, knap 650 individer. I Præstø Fjord var den gennemsnitlige fangst på en måned i 2016 lidt over 600 individer per indsats. Fangsterne i Øresund og Faxe Bugt er lidt lavere, på 20 - 50 individer per fangstindsats i gennemsnit i sommermånederne i 2016; det er det første år de er registeret her af en nøglefisker, og den lavere fangst kan skyldes at de indtil nu kun er fanget i Faxe Bugt og endnu ikke på den anden nøglefiskerposition. I efteråret falder fangsterne af sortmundet kutling til et noget lavere niveau, men dominerer fortsat i fangsterne.

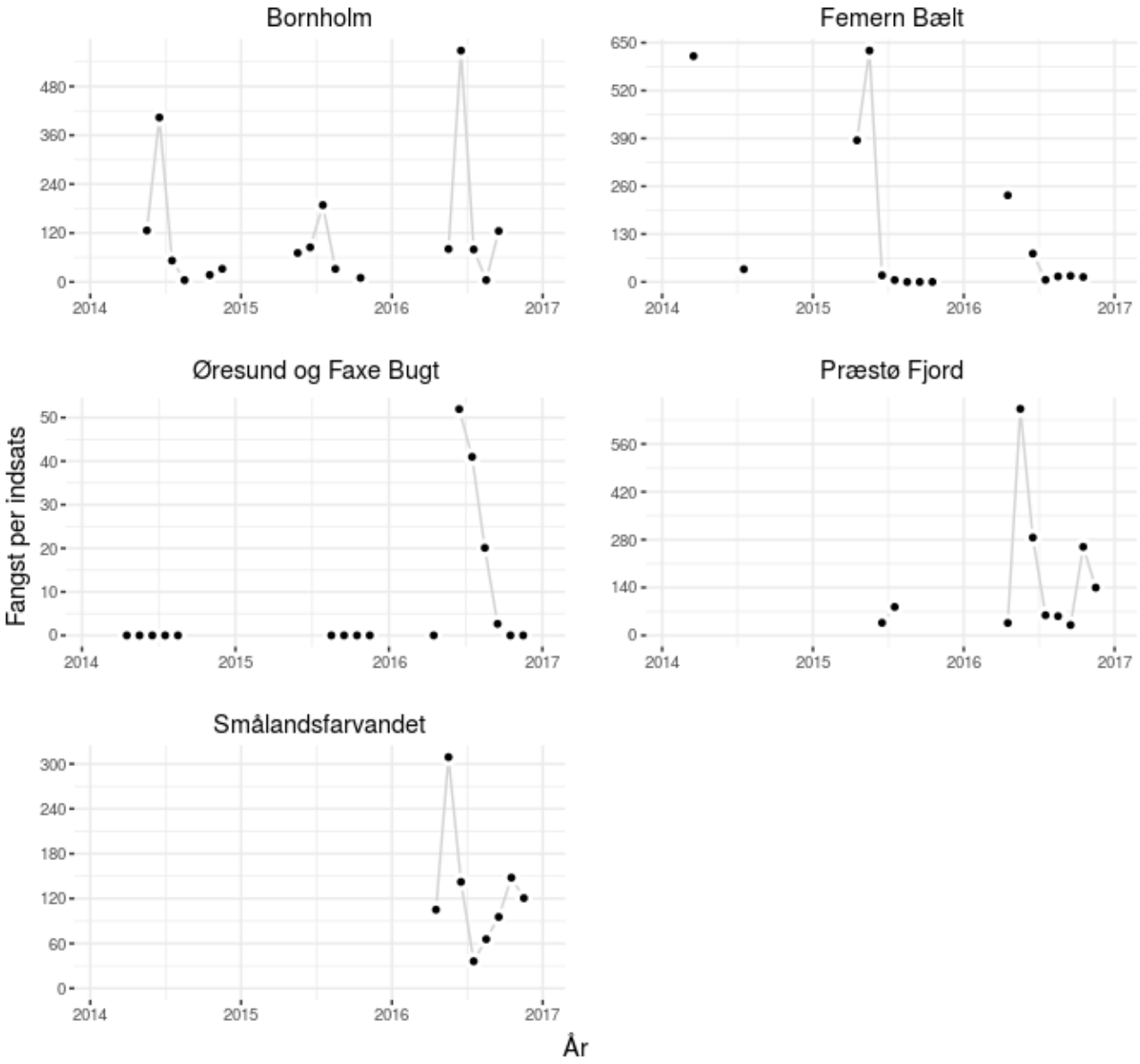


Fig. 4.21. Årstidsvariation i fangst af sortmundet kutlinger per indsats (48 timer) i ruse. Data er opgjort per måned i perioden 2014 til 2016. Vær opmærksom på at de lodrette akser er forskellige. For nærmere beskrivelse af figurtypen se introduktionen til afsnit 4.

5 Krabber

5.1 Almindelig strandkrabbe

Almindelig strandkrabbe *(Carcinus maenas*) er en af de mest kendte arter i vores kystnære områder, og findes naturligt i hele Europa fra Norge i nord til Vestafrika i syd (Groholz & Ruiz, 1996; Hines, et el., 2004). Strandkrabben forekommer i stort antal og er let at genkende fra andre dyr i kystzonen (**Fig. 5.1**).

Fig. 5.1. Almindelig strandkrabbe. Foto: Mads Christoffersen.

Strandkrabben har fire par ben, samt et par klosakseben, som den eksempelvis bruger til at åbne muslinger med. Farvespektret kan variere, men den er ofte brungrå, grønlig eller rødlig (Rasmussen, 1967; Wolf, 1998). De har et glat rygskjold, der kan blive op til 7 cm bredt (Rasmussen, 1967). Halen, der er flad, ligger på bugsiden. Hunnens hale er tydeligt bredere end hannens, der er mere spids og smal (**Fig. 5.2**).

Fig. 5.2. Almindelig strandkrabbe. Her ses en han, som er karakteriseret ved at halen er spids og smal. Foto: Mads Christoffersen

Strandkrabben lever på havbunden, i saltvand på mellem 4-34 ‰, og gydning kan finde sted ned til 13 ‰. Den kan overleve ved vandtemperaturer mellem 0-35°C (Hines, et el., 2004; Roman and Palumbi, 2004). Den er dog ikke udbredt i områder med lav salinitet, eks. på Bornholm (pers. comm. Birger Hjort).

Strandkrabben er et rovdyr, og er generelt altædende, lige fra vandmænd til fladfisk. Den har dog også selv fjender, deriblandt måger, ulke, ål og torsk. Den er nataktiv, og kan være til stor gene for fiskere, da den går i åleruser og garn, og spiser af de fangne fisk, som derfor bliver ødelagt. Om foråret vandrer krabberne ind i de kystnære områder, hvor den opholder sig indtil vandet igen bliver koldere om efteråret. Her vandrer den ud på dybere vand, indtil det igen bliver varmere. Grunden til denne vandring, er med stor sandsynlighed at de vil undgå det kolde vand, der findes i kystområderne om vinteren (Aagaard, et. al, 1995).

5.2 Taskekrabbe

Taskekrabben (*Cancer pagurus*) findes i hele det nordøstlige Atlanterhav, fra Norge i nord til det nordlige Afrika i syd. Den er almindelig i Danmark i Nordsøen, Skagerrak og i den vestlige del af Limfjorden. Den er sjælden i Kattegatområdet og mangler i de øvrige områder. Den lever på grus, mudder og sandbund fra 3-100 meters dybde. Det mest udtalte kendetegn for udvoksede individer, i forhold til vores øvrige krabber, er at taskekrabber bliver væsentligt større. Deres rygskjold bliver ofte over 15 cm, og de kan blive over 25 cm, og veje op til 7 kg (**Fig. 5.3**).

Fig. 5.3. Et mindre eksemplar af taskekrabben, som dog stadig er væsentligt større end de andre krabbearter der findes i Danmark. Foto: Mads Christoffersen

Taskekrabber er rødbrune, med to, glatte og kraftige klosakse med mørke spidser. Taskekrabben lever af muslinger og andre krebsdyr. Den jager om natten, muligvis for at selv at undgå at blive spist, af blandt andet sæler, torsk og havkat (Skajaa et al., 1998). Der foregår fiskeri på taskekrabben, hvor det ofte er dens hvide kød i klosaksene der udnyttes, se figur 5.4. Dog kan det mere brune kød fra kroppen også spises (Davidson & Jaine, 2006).

Fig. 5.4. Det ses tydeligt at taskekrabben har nogle store klosakse, hvori der findes fint hvidt kød, som er eftertragtet i fiskeriet efter disse krabber. Foto: Mads Christoffersen

5.3 Kinesisk uldhåndskrabbe

Den kinesiske uldhåndskrabbe (*Eriocheir sinensis*) (**Fig. 5.5**) er ikke hjemmehørende i Danmark. Den stammer oprindeligt fra Østasien, som navnet også antyder. Den blev første gang registreret i Europa i starten af 1900-tallet i det nordlige Tyskland, og den er siden spredt til øvrige dele af Europa og Nordamerika. Man mener, at uldhåndskrabben er blevet spredt enten via ballastvand fra skibe eller af asiatiske emigranter, da den anses for en delikatesse i sit oprindelsesområde.

Fig. 5.5. Kinesisk uldhåndskrabbe. Dens karakteristiske belægning på kløerne ses desværre ikke tydeligt på dette billede. Foto: Mads Christoffersen.

Uldhåndskrabben blev første gang registret i Danmark i 1927, og findes nu vidt udbredt i danske farvande, og findes både i fjorde, åer og søer. Krabben er endnu ikke etableret i Danmark, da der endnu ikke er observeret succesfuld forplantning her. Det skyldes med stor sandsynlighed det kolde danske klima og det lave saltindhold i de indre danske farvande. Dette gør at krabben ikke bliver særligt stor. Der kommer dog konstant nye indvandringer fra især Polen og Tyskland.

Den kinesiske uldhåndskrabbe kan nå en bredde på skjoldet på op til 7-10 cm (Czerniejewski et al., 2003).

Den letteste måde at identificere uldhåndskrabben er den hårlignende belægning på kløerne, som især er veludviklet hos hannerne. Farven veksler fra gul til brun, sjældent lilla. Hunnen kan skelnes fra hannen ved at abdomen (bagkrop og hale) er afrundet og fylder det meste af thoraxområdet (bryst og forkrop), hvorimod hannens er snævrere og formet som en omvendt tragt.

Små eksemplarer af uldhåndskrabben kan forveksles med almindelig strandkrabbe. Dog er uldhåndskrabbens skjold mere firkantet, hvor almindelig strandkrabbe har et udpræget femkantet skjold, der er bredere, end det er langt.

5.4 Opgørelse af krabber

Krabbefangster er ikke tidligere blevet opgjort i fangstregistreringsrapporterne. Registreringen af strandkrabber startede i år 2005, og for uldhåndskrabber i 2010 og er efterfølgende fortsat de efterfølgende år. Grunden til denne registrering var, at fiskerne i de forskellige landsdele ønskede dette, for at kunne følge med i udviklingen af krabber, regionalt og nationalt over tid. Registreringen er blevet opgjort med forskellige metoder, og altså ikke én standardmetode. Nogle steder er mængden opgjort i antal stk., andre steder er mængden opgjort i antal liter, mens den er opgjort i kg øvrige steder. At samme måleenhed ikke er benyttet alle steder, gør det vanskeligt at sammenholde og vurdere mængden af krabber fra område til område. Det har derfor været nødvendigt at ensrette disse kriterier, og derfor er følgende kategorier blevet benyttet, hvor N (antal), L (liter) og kg (vægt);

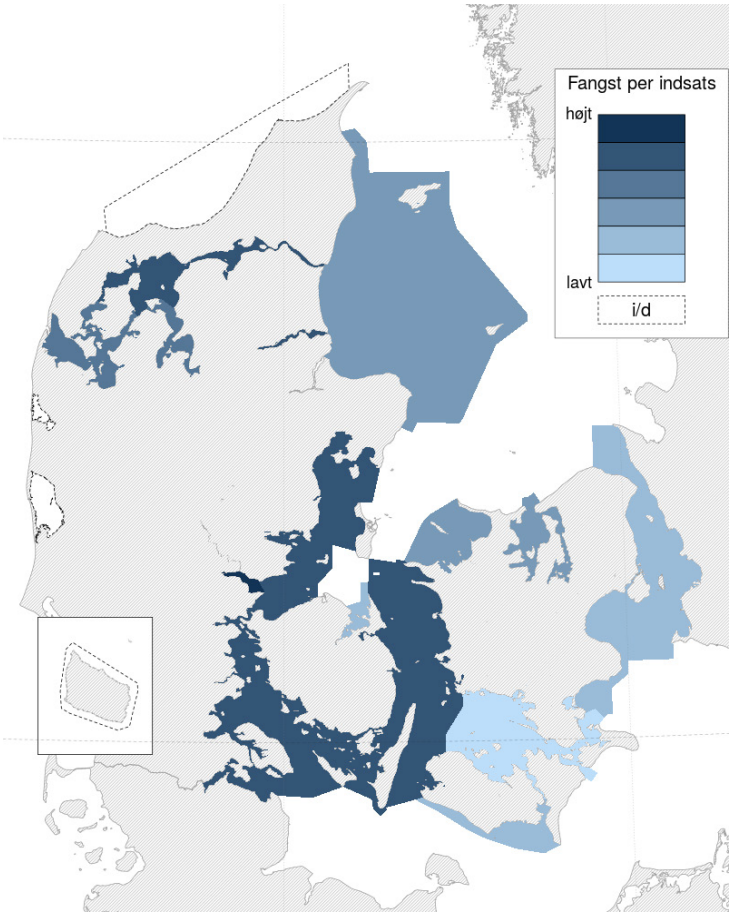
Få krabber: N < 50, L < 5, kg <3

Flere krabber: N >50 og < 100, L >5-10, kg 3-6

Mange krabber: N>100, L> 10, kg> 6

Hele det benyttede krabbedatasæt blev opdelt i de tre ovenstående kategorier; 'få', 'flere' eller 'mange' krabber. Derefter er de enkelte fangster blevet divideret med de dertilhørende fiskede timer, for at få enheden 'fangst per indsats'. Ved at benytte denne enhed, er det muligt at sammenligne fangsterne, og se på de regionale forskelle, der måtte være. For at få en mere detaljeret visning af fangst per indsats af krabber i Danmark, er der konstrueret en arbitrær opdeling i seks kategorier, hvor 1 er få, og 6 er flest, på baggrund af fangst per indsats. Kortmaterialet findes i **Fig. 5.6** og **5.7**.

Fig. 5.6 viser mængden af almindelig strandkrabbe i de indre danske farvande i perioden 2014-2016, som fangst per indsats. Fangstmængden er kategoriseret fra lav til høj fangst per indsats i seks (1-6) farveinddelte kategorier (fra lys blå (1) til mørk blå (6)). De stiplede linjer som omkranser hvide områder, er områder hvor der enten ikke fanges krabber, eller ikke er noteret nogen krabber. Dette gælder områderne Jammerbugt, Ringkøbing og Nissum fjord, samt Bornholm. Det skal nævnes, at der ikke er fisket med ruser i Jammerbugt, den åbne Vestkyst og Ringkøbing og Nissum fjord. På Bornholm findes der ikke krabber (pers. comm. Birger Hjort).



Figur 5.6. Kortet viser fangsten per indsats af almindelig strandkrabbe i de indre danske farvande i perioden 2014-2016. Fangsten er kategoriseret fra lav til højfangst per indsats i seks farveinddelte kategorier (fra lys (1) til mørk blå (6)).

Kortet over Danmark på **Fig. 5.6**, viser tydeligt, at der fanges flere krabber i nogle landsdele, frem for andre, i perioden 2014-2016. I den nordlige del af landet, er det især i den centrale og østlige del af Limfjorden, inkluderende Thisted, Løgstør og Nibe Bredning, og ud til Aalborg Bugt, samt i Mariager Fjord, der fanges et stort antal krabber per indsats, (kategori 5). I den sydlige og vestlige del af Limfjorden fanges ikke så mange krabber (kategori 4) som i de øvrige dele af fjorden. I Aalborg Bugt fanges en middel mængde af krabber (kategori 3).

I den centrale del af landet fra Fyns Øhav gennem Lillebælt, Storebælt og Kerteminde Fjord og helt op til Aarhus Bugt fanges der en høj andel af krabber per indsats (kategori 5), undtaget Sejerøbugten hvor fangsten er middel (kategori 3) og Odense Fjord, hvor fangsten er under middel (kategori 2). Vejle Fjord er det område i landet, hvor der fanges den højeste andel af krabber per indsats (kategori 6) i denne periode.

I den Østlige del af landet fanges overordnet set færre krabber end i resten af landet. I Roskilde Fjord og Isefjorden fanges der en mængde, svarende til middel (kategori 3) per indsats. I Øresund og Faxe Bugt samt syd for Lolland fanges der en mængde under middel (kategori 2). I Smålandsfarvandet fanges der en lav mængde af krabber (kategori 1).

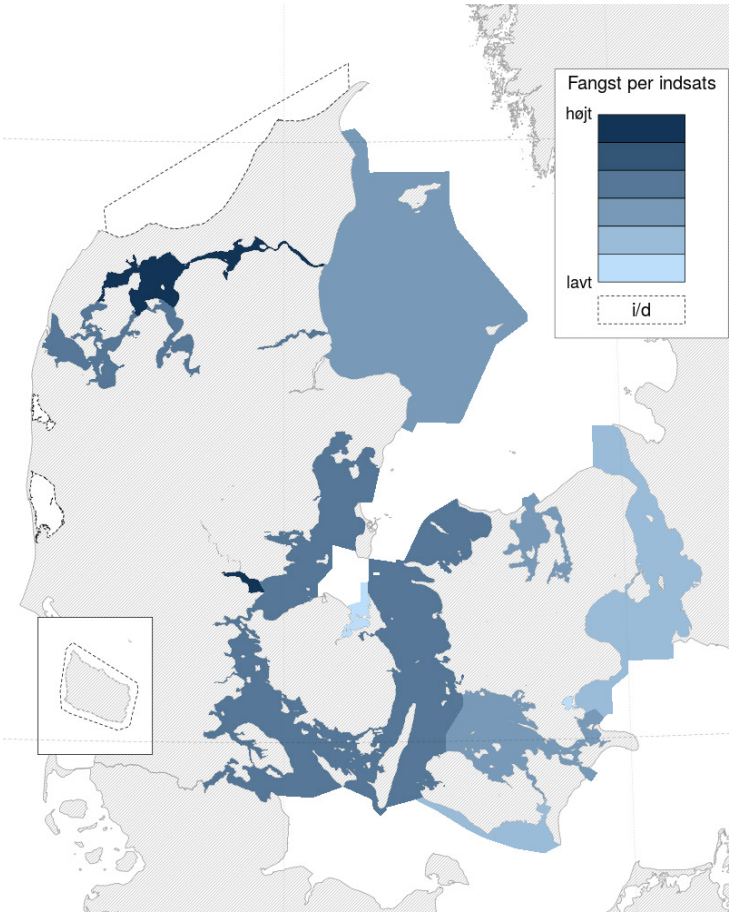


Fig. 5.7. Kortet viser fangsten per indsats af almindelig strandkrabbe i de indre danske farvande i 2016. Fangsten er kategoriseret fra lav til højfangst per indsats i seks farveinddelte kategorier (fra lys (1) til mørk blå (6)).

Fig. 5.7 viser mængden af almindelig strandkrabbe i fangst per indsats i 2016. Fangstmængden er kategoriseret fra lav til højfangst per indsats i seks (1-6) farveinddelte kategorier (fra lys blå (1) til mørk blå (6)). De stiplede linjer som omkranser hvide områder, er områder hvor der enten ikke fanges krabber, eller ikke er noteret nogen krabber. Dette gælder områderne Jammerbugt, Ringkøbing fjord og Nissum fjord, hvor der ikke er fisket med ruser, samt Bornholm hvor krabber ikke findes.

I den nordlige del af landet, den vestlige del af Limfjorden, er fangsten af strandkrabber lidt over middel (kategori 4), hvorimod der i den østlige del af Limfjorden fra Thisted Bredning bliver fanget den højeste andel af krabber per indsats (kategori 6). I Aalborg Bugt samt Anholt og Læsø er fangsten af krabber middel (kategori 3), og i Mariager fjord fanges der lidt over middel (kategori 4).

I den centrale del af landet, fra Fyns Øhav gennem Lillebælt, Storebælt og Kerteminde Fjord og helt op til Aarhus Bugt og Sejerø Bugt fanges der over middel af krabber (kategori 4). Undtagelserne er Vejle fjord, hvor der fanges den højeste andel af krabber (kategori 6), og Odense fjord, hvor der fanges en lav (kategori 1) andel af krabber.

I Øresund og syd for Lolland fanges der under middel (kategori 2), og i Smålandsfarvandet er der en middel fangst (kategori 3).

5.5 Registreringer af kinesisk uldhåndskrabbe

Der er i perioden 2010-2016 talt og opgjort i alt 83 stk. uldhåndskrabber i de indre danske farvande (**Tabel 5.1**). Det vurderes, at dette opgjorte tal er lavere end hvad den reelle fangst har været. Dette kan skyldes flere ting. Krabben er relativt lille og forveksles derfor ofte med almindelig strandkrabbe, og fiskeren har måske ikke været opmærksom på, at det var en uldhåndskrabbe, har talt den for en almindelig strandkrabbe, overset den i fangsten, osv.

Område/årstal	*2010*	*2011*	*2013*	*2014*	*2016*
Vejle fjord	2				
Fyns Øhav		4			
Sejerø Bugt		3			
Skive fjord og Lovns Bredning		3			
Vestlige Limfjord		23			
Lillebælt			45		
Nordlige Limfjord				1	
Femern Bælt					1
Storebælt og Kerteminde fjord					1

Tabel 5.1. Der er fanget og opgjort kinesisk uldhåndskrabber flere steder i de indre danske farvande i perioden 2010-2016. Der er i alt opgjort 83 krabber, fordelt som vist i tabellen.

5.6 Konklusion

Overordnet set fanges der, i perioden 2014-2016, mange almindelig strandkrabber i Limfjorden, i de jyske østvendte fjorde, samt i hele Bælthavet. I den sydøstlige del af Danmark fanges der ikke nær så mange krabber, hvilket er forventet, på grund af den lavere salinitet her.

Det ses dog også, at hvis der udelukkende fokuseres på år 2016, så fanges der lidt flere krabber i Limfjorden og i de sydøstlige landsdele sammenlignet med perioden 2014-2016.

Der er desværre ikke opgørelser over hvor mange taskekrabber der fanges i fangstregistreringsprojektet, idet nogle opgiver dem som fangst og nogle opgiver dem som krabber sp.

Der er i alt registreret 83 af den invasive kinesiske uldhåndskrabbe fra 2010-2016, hvor der især blev registreret mange i 2011 og 2013.

6 Andre anvendelser af nøglefiskerdata og nye afledte projekter

Nøglefiskerprojektet har, som nævnt i introduktionen, kørt i sin nuværende form siden 2005 og geografisk er indsamlingerne spredt ud over hele Danmark. Dette betyder, at det indsamlede Citizen science data efterhånden er værdifuldt i mange sammenhænge. Derfor er der flere gange årligt henvendelser omkring ekstern anvendelse af projektets indsamlede data eller henvendelser for at få nøglefiskerne til at deltage i yderligere indsamlinger. I **Tabel 6.1** kan ses en liste over, hvor data har været anvendt i perioden 2014-2016.

HELCOM	Fiskeindikatorer baseret på skrubbefangster fra nøglefiskerprojektet bruges fremadrettet i HELCOM. Dette arbejde er gennemført sammen med de andre Baltiske lande og rapporten med de første danske input er udgivet i 2015.
Statens Naturhistoriske Museum	Rapporterede fangster. Bidrag til den nationale kortlægning af fiskeforekomster i Danmark – Fiskeatlas Især fremhævet af Fiskeatlas, at flest registreringer af ålekvabber stammer fra Nøglefisker projektet.
Dansk Akvakultur	I forbindelse med et udslip af opdrætsørred har Aqua udleveret informationer om fangster af regnbueørred i både Storebælt ved Reersø og i As Vis syd for Horsens Fjord i 2014. (Ingen registreringer)
DTU Aqua	Læbefisk data til revfisk projekt.
DTU Aqua	Data på sortmundet kutling er anvendt til flere forskellige foredrag både i Danmark og udlandet.
Vejle Amatørfiskerforening	Data omkring nøglefiskernes totale fangst af ørreder i Vejle Fjord fordelt på ruser og garn.
DTU Aqua	Fiskeplejen anvender løbende relevant data fra nøglefiskerne til diverse møder i lokalforeningerne.

Tabel 6.1: Liste over organisationer og andre, der har fået udtræk fra nøglefiskerdatabasen i perioden 2014-2016. Samt hvad de har fået informationer omkring og til hvilket formål.

DTU Aqua har jævnligt brug for hjælp til at indsamle andre typer af data omkring de kystnære fisk, end det nøglefiskerne som standard indsamler. I nogle af disse tilfælde bliver der rettet henvendelse til alle nøglefiskere eller nøglefiskere i specielle områder, hvor de kan melde sig til at samle yderligere data, ofte med andre redskaber. I den indeværende projektperiode har der været to af disse projekter, DEL torsk og småfisk.

DEL torsk var et projekt finansieret af den Europæiske Fiskerifond og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, der havde som mål at bestemme oprindelsesbestanden af fisk fanget i ICES område 22-24 ved hjælp af genetisk test. I Østersøen er der genetisk forskel på øst-torsk og vest-torsk (de er forskellige biologiske populationer) og projektet gav ny viden, så torskebestande i Østersøen og Nordsøen kan udnyttes mere bæredygtigt. I dette projekt deltog 11 nøglefiskere i indsamlingen af småtorsk til analyser.

Småfisk er et andet projekt, hvor nøglefiskerne forventes at levere en stor indsats, da 16 ud af 19 deltagende fiskere er nøglefiskere. Formålet med dette projekt er, at undersøge hvor og hvornår småfisk kommer ind for at opholde sig på sandbunden langs kysten, samt hvornår de 1-årige ankommer til kysten (**Fig. 6.1**). Fiskerne udstyres med særlige ruser for at fange disse små fisk. Resultaterne fra dette projekt forventes at hjælpe med at identificere vitale områder for 0-årige fisk og vigtige opvækstområder for 1-årige

fisk. Projektet skulle have været gennemført i 2016, men pga. problemer med at få det rigtige grej er det udsat til 2017.

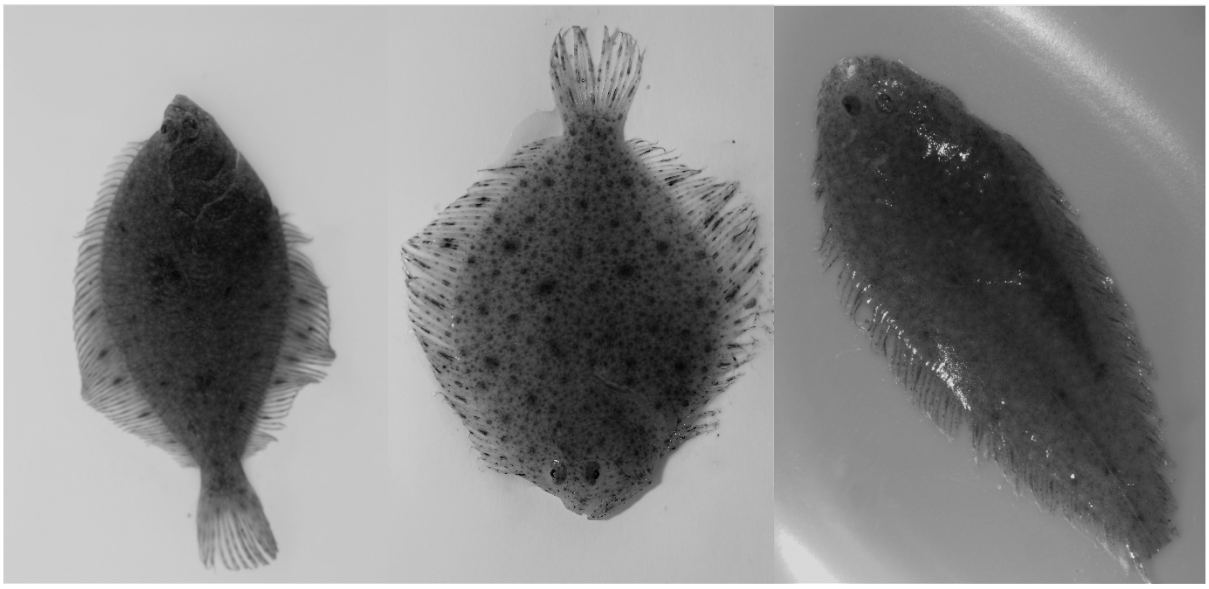


Fig. 6.1. Juvenile fisk fanget under småfisk projektet fra venstre, rødspætte, pighvarre og tunge (Foto: Elliot Brown, DTU Aqua)

7 Artsgenkendelse

En korrekt artsgenkendelse af de fiskearter, nøglefiskerne indrapporterer, er vital i et projekt som dette, som er helt afhængig af ”citizen science” (et engelsk udtryk der betyder borgerdeltagelse i forskning). Ekspert i bestemmelse af fiskearter Henrik Carl fra Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, har gennemgået de registrerede nøglefiskerfangster og listet urealistiske fangster, f.eks. hvis fisken var for lille eller stor i forhold til artens normale størrelse i Danmark, eller hvis fiskearten ikke findes i området, hvor den er registreret fanget. Fangsten er derefter udeladt, efter at DTU Aqua, så vidt muligt, har kontaktet fiskeren, for at sikre, at der ikke var fotos eller andet, der kunne verificere fangsten. Eksempler på slettede arter er pighaj og sanktpeterfisk. Til gengæld er arter, der ikke forekommer i Danmark, såsom brungylte, helleflynder og leopardkutling i stedet blevet registreret som uspecificerede arter (gylte spp., fladfisk spp. og kutling spp.). Den 3-trådet havkvabbe yngler ikke i Danmark og fanges i Danmark kun som en forholdsvis stor fisk. Den forveksles ofte med 4- og 5- trådet havkvabbe, men kan kendes på de store chokoladebrune pletter. Med havkvabberne er det i øvrigt en god idé ved identifikation, at tage snuden i vand, da antallet af tråde så nemmere kan tælles. Hvis man er i tvivl, om nogle af trådene skulle være faldet af, kan man se på forreste rygfinne, hvor første stråle er meget lang hos den 4-trådede havkvabbe. De registrerede fangster af 3-trådet havkvabbe har været fra 10 til 25 cm og er derfor vurderet til i stedet at være 4- eller 5-trådet havkvabber og ændret til havkvabber ssp. i denne rapport.

Udfordringerne i korrekt artskendskab opstår ofte, når der er tale om ikke-spiselige arter og selvfølgelig ved nye/invasive eller vildfarne arter. Nogle fisk bliver registreret ukorrekt, hvor der bruges lokale navne som ”bolmatroser” (der dækker over gyltearter) og ”butlinge”/”ellebutter” (der bruges om små fiskearter brugt som agn eller kutling) eller ved forveksling af arter, som går under flere forskellige navne, som sej (der også kaldes mørksej og gråsej) med lubbe (der også kaldes lyssej og blåsej).

For at højne kvaliteten af data, fik DTU Aqua bevilliget tilskud fra Friluftsrådet til at gennemføre 4 kurser i artsgenkendelse for fritidsfiskere. Kurserne blev afholdt i 2015 og 2016 i Ebeltoft, Faaborg, Roskilde og på Mors (**Fig. 7.1**). Ansatte fra DTU Aqua og Statens Naturhistoriske Museum underviste de fremmødte fritidsfiskere i genkendelse af de arter, som indrapporteringerne tyder på oftest volder problemer at få bestemt korrekt. Med udgangspunkt i dette var der fokus på fem grupper af fisk: Ulke, knurhaner, kutlinger, gylter samt torskefisk.

Fig. 7.1. Fra artsgenkendelseskurset afholdt i Faaborg. Foto: Stine Kærulf Andersen

Det er målet, at alle nøglefiskere har eller får felthåndbogen om fisk; ”Havfisk og fiskeri i Nordvesteuropa” af Muus og Nielsen (2006), da den kan bruges til opslag, hvis man er i tvivl om en art. Den

er dog ikke vandfast og mangler den seneste invasive fiskeart, den sortmundede kutling. Derfor blev der til kurset lavet et lille hæfte (6 A4sider), med karakteristiske kendetegn, man kan bruge til at skelne de ofte fejlbestemte arter som f.eks. sortkutling fra sortmundet kutling, almindelig ulk fra langtornet ulk og havkarusser fra savgylter. Hæftet blev lamineret, så det kan ligge ombord på båden. Dette hæfte kan fås ved henvendelse til nfisk@aqua.dtu.dk.

Vi kan allerede nu se et resultat af kurserne, ved at nogle af fangsterne bliver registreret anderledes. Eksempelvis blev der tidligere registreret mange berggylter, der er en fisk, der somregel fanges i "spisestørrelse" og sjældent fanges på lavt vand (pers. comm. Henrik Carl). I stedet registreres der flere savgylter end tidligere. En af årsagerne til fejlbestemmelserne mellem berggylten og savgylten kan være, at tegningerne af de 2 arter i "Havfisk og fiskeri" ligner hinanden meget, samt at fiskene varierer utrolig meget i farve, alt efter køn, alder, habitat og andre faktorer. Arter, der er blevet rettet af fiskerne efter artskurserne, er berggylte, hornulk og knurulk. Disse rettelser kan derfor få det til at se ud som om, der er et fald i antallet af arter, fanget i denne periode i forhold til tidligere rapporter, men en stor del skyldes, at fiskerne er blevet bedre til at artsbestemme fiskene. Derudover blev der i 2010-2013 fanget enkelte sjældne fisk, som ringbug, småmundet gylte og majsild, der i sagens natur ikke fanges så ofte.

Sortmundet kutling er en invasiv art, som DTU Aqua har brugt en del kræfter på, at få de fiskere, der fanger dem, til at registrere som arten, i stedet for som kutling sp. Dette skyldes, at man er meget interesseret i at følge den invasive arts udbredelse, da det har store økologiske konsekvenser for de områder, den findes i.

Hvis man er i tvivl om, hvilken fisk man har fanget, er det en god idé at tage et foto – gerne med finnerne udspredt, hvis det er muligt - og sende foto til fiskeatlas eller DTU Aqua. Evt. fryse fisken ned, til den er bestemt.

Fiskeatlas: fiskeatlas@snm.ku.dk Tlf.: 28 75 11 24

DTU Aqua: nfisk@aqua.dtu.dk Tlf.: 35 88 33 00

DTU Aqua ønsker at takke Friluftsrådet for støtte til afholdelse af de 4 artsgenkendelseskurser.

Tak til Fiskerihavnens maritime foreningshus i Ebeltoft og Eggert Falck, Øhavscenter Faaborg og Vagn Gram, Herslev Strand Sejlklub ved Roskilde og Niels Wolff, samt Dansk skaldyrcenter på Mors og Helle Kjelstrup for at lægge hus til og for praktisk hjælp til afholdelse af kurserne. Statens Naturhistoriske Museums fiskeeksperter Peter Rask Møller, Marcus Anders Krag og Henrik Carl takkes for undervisning på de første kurser. Derudover har Henrik Carl været til stor hjælp i kvalitetssikringen af fiskearter og for fotos til hæftet.

Andrea Müller, Kasper Strube fra Fiskefoto.dk, samt Havtur.dk har også velvilligt bidraget med fotos af fisk, tak for det.

Tak også til de mange entusiastiske kursusdeltagere.

8 Diskussion

8.1 De kystnære havområder

Kystnære havområder spiller en vigtig rolle for mange fiskearter, der benytter de ofte lavvandede levesteder (habitater) på et eller andet tidspunkt i deres livscyklus. Nogle arter lever permanent i kystzonen, andre arter er der kun som juvenile (ikke kønsmodne), mens andre igen kommer der for at gyde. Desuden er kystzonen vigtig som vandringsrute for de arter, der vandrer fra saltvand til ferskvand for at gyde (f.eks. lampret, havørred, laks og snæbel) og for dem, der vandrer fra ferskvand til havvand for at gyde (f.eks. ål). I alt anvender 44 % af de arter, som ICES (det internationale havforskningsråd) rådgiver om, kysten på et eller andet tidspunkt i deres liv (Seitz et al. 2014).

Artsdiversiteten, dvs. det antal arter, der findes i et område, er ofte høj i kystzonerne sammenlignet med det dybere vand. De kystnære arter er knyttet til både sedimenttype og til dybden. Derfor falder tætheden og biomassen af fisk med øget dybde på blødbund (Pihl & Wennhage, 2002). På hårdbund er fisketætheden afhængig af vegetationstype og dækningsgrad (Pihl & Wennhage, 2002).

Lavvandede kystområder er oftest rige på byttedyr og udgør derfor vigtige opvækstområder for mange arter. Et opvækstområde er et sted, hvor der arealmæssigt produceres flere fisk til den voksne population i forhold til andre områder. Andre områder, med lavere ”produktion” kan også bidrage væsentligt til den voksne population alene på grund af deres arealstørrelse, og dermed være vigtige juvenile levesteder, men betegnes ikke som deciderede juvenile opvækstområder (Beck et al. 2001).

Information om fiskeforekomster såsom arter, længdefordeling og modenhedsgrad anvendes bl.a. til at beskrive et områdes *funktion*. Dvs. til at beskrive om et område fungerer som opvækstområde for juvenile fisk, gydeområde, vandringsrute eller lignende. Da der i dette projekt er blevet fisket med samme redskaber i de fleste områder i de danske farvande, kan de indsamlede data bruges til at beskrive udbredelsen og størrelsen af de områder, der har de forskellige funktioner.

Antallet af individer og arter i et område fortæller, hvor betydningsfuldt området er for fiskesamfundet. Nogle områder vil være kendetegnet ved, at der findes få arter, mens andre områder kan have mange forskellige arter. På samme måde kan der være en høj tæthed af nogle arter i nogle områder, mens der vil være færre af samme art i andre områder. Det er vigtigt for en bæredygtig forvaltning af vores kystområder at vide, hvilke typer af områder der findes, og hvordan forskellige arter fordeler sig i de danske farvande. Lige så vigtigt er det, at følge udviklingen i disse områder, så pludselige ændringer kan registreres og den generelle udvikling i de indre danske farvande følges.

Nøglefiskerprojektet er netop designet således, at der indsamles information om hvilke arter, der optræder i de forskellige områder og i hvilke tætheder. Fordi der fiskes med det samme redskab overalt kan man sammenligne fangsterne mellem områder. For fisk fanget i ruser kan størrelsesfordeling af fangster anvendes til at bedømme lokalitetens funktion. Disse oplysninger kan sammen med de andre beskrevne oplysninger anvendes til at beskrive og kvantificere habitater i de kystnære havområder.

I det følgende omtales enkelte arters generelle populationstendenser regionalt, europæisk eller globalt plan. Det er hensigten, at data blandt andet vil blive anvendt til nærmere at belyse udviklingen i enkelte områder, hvor lokale fiskere er bekymret for udviklingen (f.eks. Aarhus Bugt og Vejle Fjord), eller for at følge udviklingen i ålefangster efter implementering af åleforvaltningsplanen.

8.2 Fiskeforekomster i lokale kystnære områder

Nøglefiskere med garn og ruse dækker i denne undersøgelse stort set hele Danmark. Derfor var det muligt at få et generelt billede af fiskeforekomster i de indre danske farvande. Det er naturligvis ikke alle arter, der bliver fanget i de redskaber der er anvendt her. F.eks. er der mange pelagiske fisk (fisk der lever i vandsøjlen), der sjældent bliver fanget. Det gælder f.eks. hornfisk og tobis der jo findes i langt de fleste områder, men alligevel sjældent optræder i registreringerne. Men selvom de anvendte garn og ruser ikke fanger alle tilstedeværende arter, er der alligevel mange arter repræsenteret i fangsterne. Der anvendes ens redskaber i alle områder, år efter år, og der er, så vidt muligt, fisket på samme position hver gang. Derfor kan

fiskeforekomsterne sammenlignes både imellem områder og år. Skrubbe, ål og ålekvabber bliver alle fanget i alle områder i de indre danske farvande. Det afspejler en tilpasning af disse arter til det meget varierede miljø, der er typisk for kystnære områder, hvor blandt andet temperatur og saltholdighed har store døgnmæssige udsving.

8.2.1 Forekomst af skrubbe

Skrubben, *Platichthys flesus*, er blandt de hyppigst forekommende fladfisk i de indre danske farvande. Den gyder pelagiske æg, som flyder til overfladen, og derefter føres med strømmen ind mod kysterne. Undervejs sker der en udvikling, hvor larverne forvandles til fladfisk og højre øje vandrer over på venstre side af fisken (venstrevendt). Op til en tredje del af individerne kan dog blive højrevendt, hvor det i stedet er højre side, der vender opad. De små skrubber slår sig ned på ganske lavt vand på blød sand- eller mudderbund langs kysterne i fjorde, bugter eller i estuarier. Større skrubber findes både på lavt vand og ud til 50 m dybde. Skrubber forekommer også i brakvand og helt op i det ferske vand i åer og søer. Den kan blive op til 50 cm lang, men er sjældent over 40 cm. I de områder, hvor rødspætte og skrubbe gyder samtidigt, kan der ske krydsninger og hybriderne kaldes ”leps”. De forekommer overalt i de indre danske farvande, især i den vestlige Østersø.

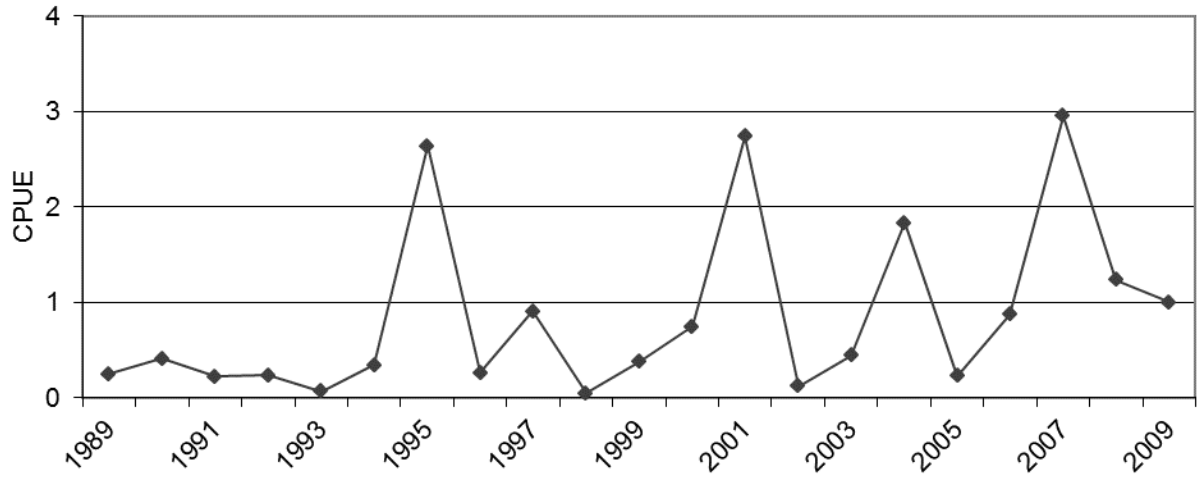


Fig. 8.1. CPUE (fangst i antal per 30 min trawltræk) af skrubber ved forsøgsfiskeri i den centrale del af Limfjorden i perioden 1984-2009 fra fire standard overvågningsområder. Data fra 1988 er korrigeret for ændring i fangsteffektivitet ved skift af trawlredskab fra åletrawl (1988-1995) til TV3 trawl (1996-2008). Data fra E. Hoffmann, bearbejdet af E. Nielsen. 2009 data fra Hoffmann (2009). Der findes ikke nyere data.

Fiskeriundersøgelser udført i Limfjorden hvert år tilbage til 1989, viser en generel nedadgående tendens i skrubbefangsterne. Kun enkelte år blev der fanget mere end to skrubber per 30 min trawltræk, nemlig i 1995, 2001 og 2007 (**Fig. 8.1**). Det større antal skrubber fanget i 2004 var skrubber omkring mindstemålet på 25,5 cm, mens fangsterne i de senere år bestod af mindre skrubber. Denne ændring i længden tolkes som en konsekvens af overfiskeri på mål-fisk (Hoffmann 2009). Resultaterne fra udsætning af skrubber viste, at skrubberne forlod Limfjorden, når de blev store. Årsagen til dette menes at være enten dårlige vilkår for større skrubber, eller en udvandring af større skrubber i forbindelse med gydning (Nicolajsen 2005). Hvis det sidstnævnte er tilfældet, kan det tyde på, at gydning ikke længere foregår inde i fjorden.

I slutningen af 1990erne skete der et regime-skift i Limfjorden, hvor stort set alle de større fisk forsvandt (Tomczak et al. 2013). Resultaterne i denne rapport viser svage fangster af skrubber i garn i Limfjorden (gennemsnitlig ≤ 5 skrubber per fangstindsats; 12 timer med garn). Dog var der i 2015 én måned hvor fangsten var > 15 skrubber per fangstindsats i den vestlige Limfjord.

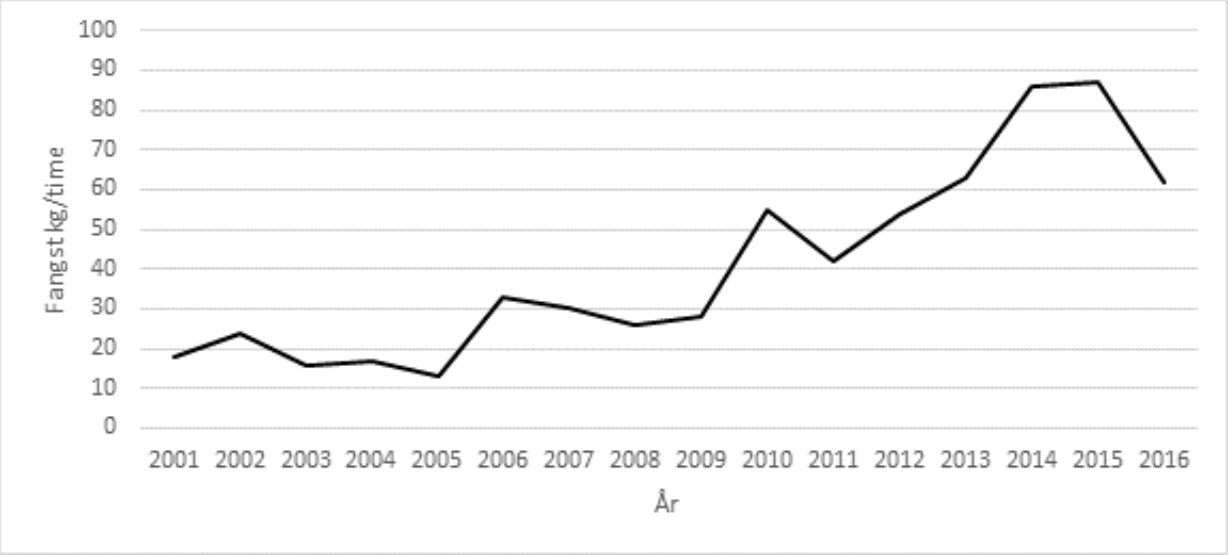


Fig. 8.2. Skrubbe i Bælthavet og Øresund (ICES under-område 22+23;). Fangst (kg/time) af skrubbe ≥ 20 cm fra de Baltiske Internationale trawl surveys (BITS-Q1+Q4). ICES Stock Assessment Database, 2017/June. ICES, Copenhagen. http://standardgraphs.ices.dk/ViewCharts.aspx?key=8964.

Tendensen i skrubbebestanden i Bælthavet og Øresund har været stigende frem til 2014 (**Fig. 8.2**) og denne tendens afspejles i fangstregistreringerne fra nøglefiskerne i Lillebælt. I Øresund ses en modsat tendens med højere fangster i 2006 – 2009, hvorefter der ses et fald i fangsterne til < 5 skrubber per fangstindsats. I Storbælt og Kerteminde Fjord er fangsterne meget variable med en svag stigende tendens over årene 2005 – 2015.

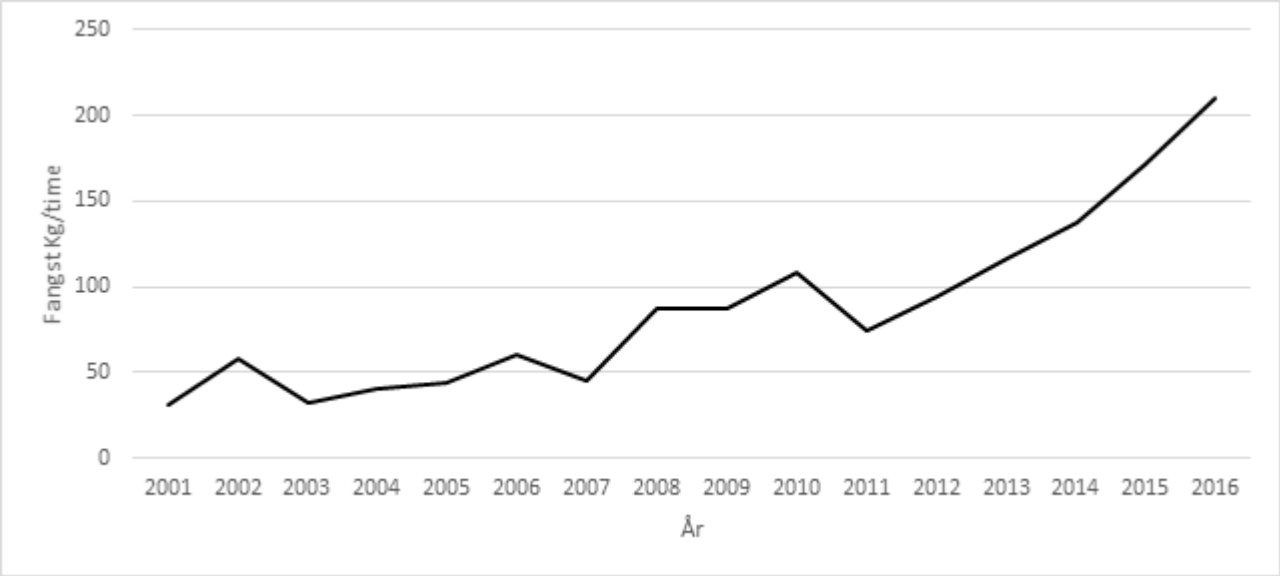


Fig. 8.3. Skrubbe vest for Bornholm og sydvestlig central Østersø (ICES under-område 24+25;). Fangst (kg/time) af skrubbe ≥ 20 cm fra de Baltiske Internationale trawl forsøgsfiskeri (BITS-Q1+Q4). ICES Stock Assessment Database, 2017/June. ICES, Copenhagen. http://standardgraphs.ices.dk/ViewCharts.aspx?key=8410.

Vest for Bornholm har skrubbebestanden været stigende de seneste år (**Fig. 8.3**). Denne tendens afspejles ikke i de kystnære data fra nøglefiskerne, hvor der ses et tydeligt fald i fangsterne fra 2010 til de følgende år. Fangsterne er generelt lave tæt på kysten i Femern Bælt området og viser ikke nogen klar tendens.

8.2.2 Forekomst af torsk

Torsken, *Gadus morhua*, lever i kolde og tempererede havområder. Den gyder pelagiske æg i de frie vandmasser, hvorefter æggene spredes med havstrømmen. Ynglen søger mod bunden og lever af krebsdyr, bløddyr og små fisk. Torsken danner stammer med forskellige udbredelser, vækst og kønsmodningstidspunkter. Eksempelvis er Nordsøtorsken genetisk adskilt fra Østersøtorsken. Nordsøtorsk gyder i januar-marts, mens Østersøtorsk gyder i juli-september. Østersøtorsken har udviklet æg, der kan flyde i vand med langt lavere saltindhold end torskeæg fra Nordsøen. Dette gør det muligt for æg fra Østersøtorsk at overleve, så længe der er ilt nok tilstede i Østersøens brakke vand med en salinitet på ca. 7 ‰ i overfladen og 17 ‰ på bunden.

Torsken bliver forvaltet internationalt og koordineret af det Internationale Havforskningsråd, ICES. Her er forvaltning af arten inddelt i områder, der menes at indeholde særlige bestande med lokale tilpasninger: østlige Østersø (øst for Bornholm), vestlige Østersø, der dækker Øresund til omkring Bornholm samt Kattegat og Skagerrak som forvaltes sammen med Nordsøbestanden. I det følgende omtales kort status for de forskellige bestande.

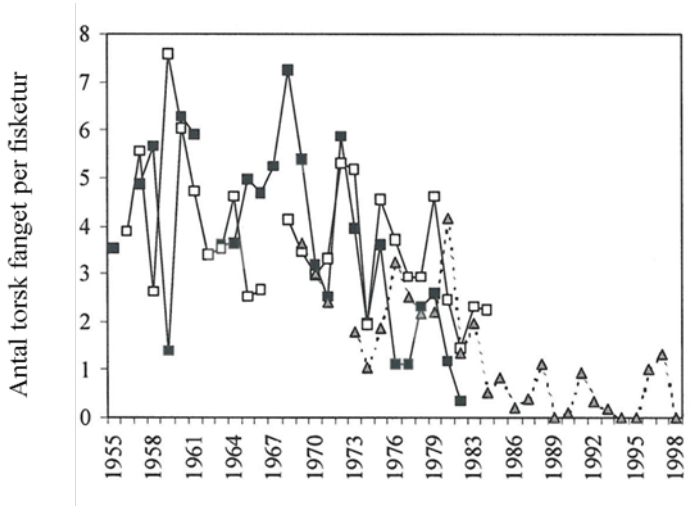


Fig. 8.4. Fiskeriindeks for det kystnære rekreative fiskeri fra det sydlige Skagerrak/Kattegat: Gennemsnits CPUE af torsk (antal) per fiskedeltager og per fisketur fra data fra tre sportsfiskerklubber. Fra Svedäng & Bardon (2003).

Torsken er en af de arter, der er gået kraftigt tilbage i løbet af de sidste 20-30 år. Torskebestandene i Skagerrak og Kattegat er faldet i antal, udbredelse og gennemsnitlig størrelse siden 1970erne. Denne nedgang har specielt været synlig i kystnære områder. Det viser en undersøgelse foretaget i den svenske del af Skagerrak (Svedäng & Bardon, 2003; Svedäng, 2006). Denne tendens ses også i det rekreative fiskeri, hvor gennemsnittet af antal torsk fanget per fisketur er faldet (**Fig. 8.4**). Ifølge Svedäng (2006) er kysttorskene i Skagerrak og Kattegat i dag mere afhængige af rekruttering af juvenile torsk fra de centrale dele eller fra Nordsøen. Tidligere var det formentlig almindeligt med lokal gydning i Kattegat. Dette hænger godt sammen med at torsken i Skagerrak i dag forvaltes sammen med Nordsøbestanden. Ifølge ICES (2012) har den årlige produktion af torskeyngel været lav siden 2000. Gydebestanden nåede lavpunktet i 2006, og selv om den er steget lidt siden, er der fortsat reduceret gydekapacitet. I Kattegat har både gydebestanden og rekrutteringen siden 2000 været den laveste, der nogensinde er registreret. I ICES rapporten fra 2014 (ICES, 2014), meldes der om en lille stigning i gydebiomassen i 2013, som nu menes at være på omkring 2000 tons. Gydebiomassen af torsk i Kattegat er derfor fortsat på et historisk lavt niveau og altså under den nedre grænse for en bæredygtig udvikling af bestanden.

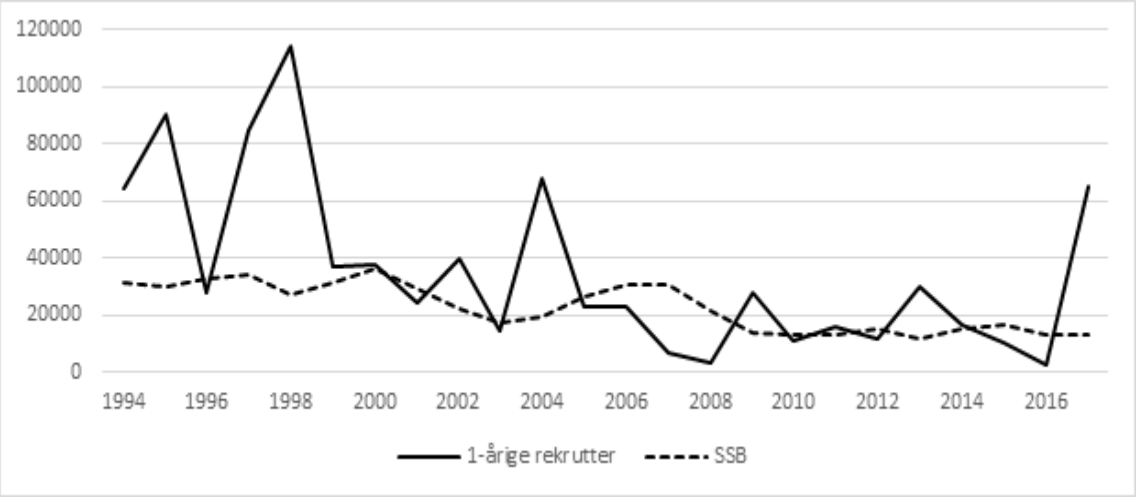


Fig. 8.5. Torsk i vestlig Østersø (ICES område 22-24). Rekruttering af 1-årige torsk i antal (millioner) og den estimerede gydebiomasse angivet i vægt (tons). ICES Stock Assessment Database, 2017/June. ICES, Copenhagen. http://standardgraphs.ices.dk/ViewCharts.aspx?key=8774.

I den vestlige Østersø har rekrutteringen af unge torsk også været lav i de sidste 10-20 år (**Fig. 8.5**). Gydningen formodes at foregå primært i Øresund, Bælthavet og i Arkona Dyb. Det er muligt, at torsken i Øresund udgør en selvstændig lokal bestand.

Med den nuværende tilstand i torskebestandene i Nordsøen, Kattegat og den vestlige Østersø, er det ikke overraskende, at fangsterne af torsk har været så lave i det rekreative fiskeri. De fleste steder har nøglefiskernes torskefangster været under fem fisk per fangstindsats med garn. Dette gælder også for Øresundsområdet. Torskepopulationen i Øresund har haft det relativt godt i forhold til andre torskebestande (Vitale et al.2005), hvilket kan skyldes, at det ikke har været tilladt at fiske med trawl siden 1932 i området. Til gengæld ved man, at torsken fra Øresund vandrer til såvel Kattegat som den vestlige Østersø, hvor den fanges i det kommercielle fiskeri (ICES 2012). Samtidig sker der et omfattende turistfiskeri, bl.a. efter torsk i Øresund (Olesen & Storr-Paulsen 2015). Af den estimerede mængde på 1311 tons torsk, der blev taget i det rekreativ fiskeri i 2012, var 93 % taget med krog i lystfiskeriet, < 5 % i garn og < 3 % i ruser. Det højeste antal torsk taget med krog var i Øresund (28 %), Bælthavet (22 %) og i Skagerrak (19 %) (Olesen & Storr-Paulsen 2015). I Kattegat udgjorde det rekreative fiskeri efter torsk en stor andel af hele fangsten, dels på grund af den lave kvote på 133 tons i 2012. Dermed udgjorde det rekreative fiskeri 49 % af den total mængde torsk der blev taget i dette område. I den vestlige Østersø (ICES områder 22- 24) udgjorde det rekreative fiskeri 8,3 % af den total mængde torsk, der blev taget i dette område.

8.2.3 Forekomst af rødspætte

Rødspætten, *Pleuronectes platessa*, er en af de fladfisk, der forekommer hyppigt i de indre danske farvande og i Nordsøen. Om vinteren samles de på særlige områder på dybder mellem 30-40 m, hvor gydningen foregår (Nielsen et al. 2004). Rødspætten gyder i små portioner, og de mange æg svæver frit i de øvre lag, hvis vandet har et tilstrækkelig højt saltindhold. I brakvand synker æggene til bunds og kan gå til grunde. Æg og larver bliver ført med havstrømmen mod kysterne (Nielsen et al. 1998). Forvandling fra fiskelarve til fladfiskeyngel sker efter 4-6 uger afhængig af temperaturen. Ynglen søger mod bunden, hvor den ligger med venstre side nedad. De små rødspætter slår sig ned på sandbund på lavt vand langs kysterne.

Fiskerirådgivning for rødspætte har tidligere være opdelt i to bestande: Skagerrak og Kattegat samt Østersøen, som inkluderede Bælthavet og Øresund. Dette er ændret i 2012, hvor der nu gives selvstændig rådgivning for bestanden i Kattegat, Bælthavet og Øresund (ICES områder 21-23).

Fig. 8.6 viser en nogenlunde stabil rekruttering i Kattegat, Bælthavet og Øresund siden 2000 med en lille stigning fra 2008 til 2011. Rekruttering estimeres på antal 1-årige og har været uændret de sidste år. Da der fiskes med garn, der er et størrelsesselektivt redskab, fanges der sjældent juvenile fladfisk i Nøglefiskerprojektet. Juvenile rødspætter fanges sjældent i ruser, hvilket kan hænge sammen med rusernes placering i mere beskyttede lavvandede områder, hvor rødspætter sjældent forekommer. Det er de 3-årige og

ældre rødspætter, der fanges som målfisk i garn, og fangsterne forventes at følge mønstret i rekruttering med ca. 2 års forsinkelse. Toppen i rekrutteringen i 2011 skulle derfor afspejles i en top i fangster i 2013 hos nøglefiskerne; hvilket kan spores i Roskilde Fjord og Isefjord samt Lillebælt.

Gydebiomassen har været faldende nogenlunde konstant frem til 2011, men har siden vist en svag stigende tendens.

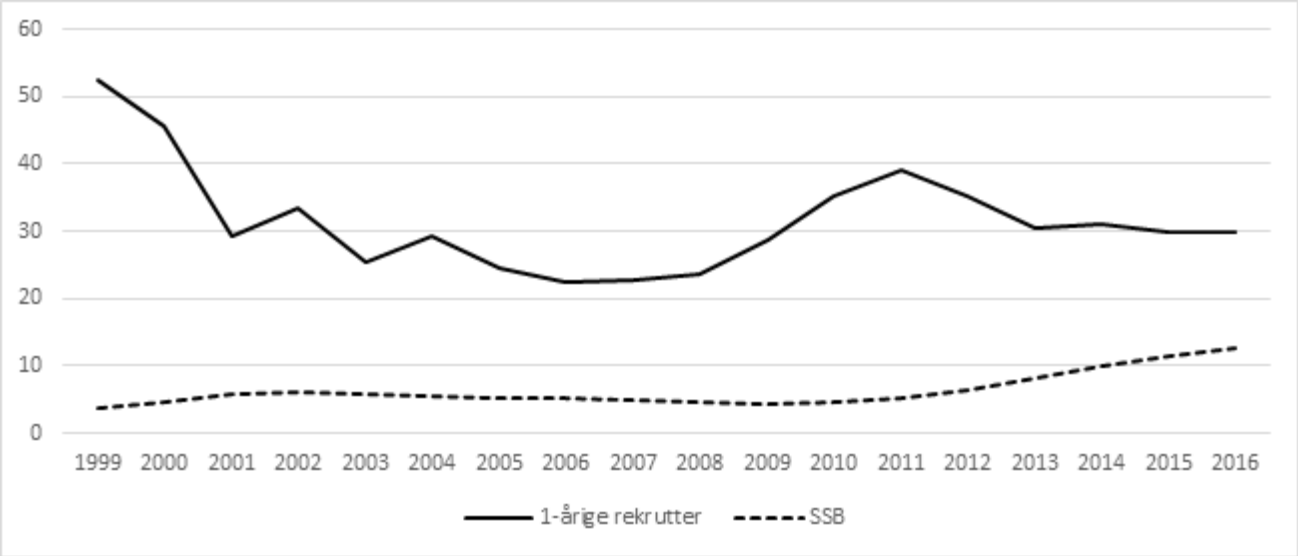


Fig. 8.6 Rødspætter i Kattegat, Bælthavet og Øresund. Den estimerede rekruttering for antal (millioner) 1-årige fra 1999-2016 og biomassen af gydebestand (SSB i 1000tons) i årene 1999-2016. ICES Stock Assessment Database, 2017/June. ICES, Copenhagen.
http://standardgraphs.ices.dk/ViewCharts.aspx?key=8611.

8.2.4 Forekomst af ål

Den europæiske ål, *Anguilla anguilla*, gyder i Sargassohavet. Larverne driver med Golfstrømmen tilbage mod Europa og som små gennemsigtige "glasål" søger de ind mod kysterne mellem oktober og marts/april. I kystområderne bliver glasålene bundlevende og begynder at pigmentere. En stor andel bliver i kystområderne, mens andre søger videre op i små og større vandløb mellem maj og september, hvor de forvandles til gulål og vokser op. Som gulål kan de findes både i ferskvand, brakvand eller i de kystnære marine områder (**Fig. 8.7**). Gulål-stadiet kan vare 20 år eller mere, før de forvandles til blankål, dog er der fundet eksempler på at ål, der primært lever i kystnære områder, har en langt hurtigere vækst. Herefter udvikler ålen så til blankålstadiet, hvor den forbereder sig til en lang gydevandring på ca. 5000 km mod gydeområderne i Sargassohavet, hvor kønsmodningen sker. Hunnen kan blive over 1 m lang, hvorimod hannen maksimalt bliver 45 cm.

Ål fanges med krog og i ruser og er en af de vigtigste arter, der fanges i fritidsfiskeriet i Danmark. Situationen for ålefangster i Europa har været stærkt nedadgående i flere årtier på grund af svigtende tilgang af yngel. Den gennemsnitlige rekruttering af glasål i Nordsøen i årene 2004-2008 er estimeret til at ligge på omkring 1 % af, hvad den har været i slutningen af 1970erne (ICES 2009). Undersøgelser, hvor man har fulgt den årlige indvandring af små ål ved Harteværket ved Kolding Å, viser også samme tendens (**Fig. 8.8**), hvor niveauet i opgangen af ål efter 2000 ligger på omkring 5 % af det niveau det har været for 20-30 år siden. Årsagen til denne drastiske fald i populationen er fortsat uklart og kan skyldes overfiskeri, forurening, sygdom, parasitter, fysiske barrierer, andre tab af habitater eller oceaniske faktorer. Det kan også skyldes en kombination af de nævnte faktorer.

Fig. 8.7. En ål i gulålstadiet. Det ses på den gyldne bug, og de ikke udspilede øjne, som ellers forefindes hos blankål. Foto: Mads Christoffersen.

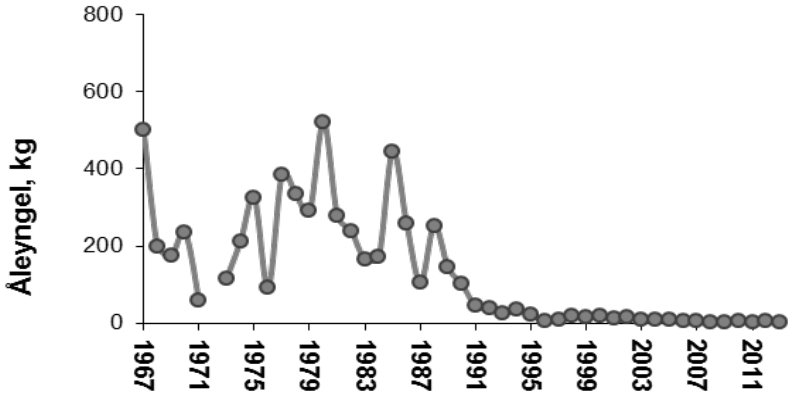


Fig. 8.8. Mængden (kg) af indvandrende små ål ved Harteværket i Kolding Å (fra www.fiskepleje.dk/fiskebiologi/aal/indvandring.aspx).

Det internationale havforskningsråd (ICES) har vurderet, at ålebestanden havde en alt for lav gydebestand, og en genopretningsplan var nødvendig. Kommissionen pålagde EU medlemslandene at udarbejde forvaltningsplaner for ålebestanden i alle vandsystemer, hvilket trådte i kraft i 2009. Målet med forvaltningsplanen var, at 40 % af blankålene i vandsystemerne, set i forhold til den oprindelige bestand, frit skal kunne vandre tilbage til gydepladserne. Midlerne til at nå forvaltningsmålet var ikke bundet, men kunne være en reduktion i dødeligheden ved fiskeri, vandkraftværker eller udsætninger af yngel med forventning om større produktion af blankål. For saltvandsområdet blev fiskeriindsatsen eller fangsten reduceret med 50 %. De kommercielle landinger af ål er faldende ifølge FAO statistikken og seks lande udgør tilsammen omkring 70% af landinger af ål; Frankrig, Ægypten, Storbritannien, Holland, Sverige og Danmark. I det rekreative fiskeri indførtes i 2009 et forbud mod ålefiskeri gældende fra 10. maj til 31. juli. Dette skulle svare til en

halvering af indsatsen baseret på data fra 2002-2004. Nøglefiskere har særtilladelse til at fange ål i forbudsperioden, men ålene skal genudsættes efter registrering.

Ud over en reduktion i fangster af ål sker der fortsat udsætning af glasål eller unge gulål i flere europæiske lande. Størrelsen af åleyngel til udsætning varierer meget. I Danmark er vægten 3,5 g pr. ål, 10 g i Polen, 33 g i Holland til 90 g i Sverige (ICES 2009). Polen, Tyskland og Holland har udsat det største antal glasål, mens Tyskland, Danmark og Holland det største antal unge gulål. I Danmark udsættes ål fortrinsvis i ferskvand. Information om udsætning af ål i Danmark kan findes på www.fiskepleje.dk/kyst/udsætning/aal.aspx.

8.2.5 Forekomst af ålekvabbe

Ålekvabben, *Zoarces viviparus*, og dens yngel er forholdsvis stationære og kan derfor danne lokalt tilpassede populationer. Arten fanges stort set overalt i de indre danske farvande i ruse. I Nøglefiskerprojektet 2014-2016 er det kun i de vestlige fjorde, Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord, der ikke er fanget ålekvabbe. Arten kan leve i næsten helt ferskt vand og er derfor også udbredt i Østersøen.

Fig. 8.9. Ålekvabbe. Foto af Louise Kristensen.

Ålekvabber bliver kønsmodne ved 16-18 cm længde. De parrer sig i august-september og æggene klækkes i æggestokkene, hvorefter de fortsætter udviklingen i 4 måneder endnu, før de levende unger fødes som 3-5 cm fuldt udviklede fisk. Drægtige hunner kan derfor fanges i efterårs-/vintermånederne.

Ålekvabben bruges som markør for miljøtilstande i det nationale program for overvågning af vandmiljøet "NOVANA". Da arten både er stationær og bærer rundt på levende unger er den ideel til at se om miljøfarlige stoffer lokalt resulterer i nedsat levedygtigt afkom. Aarhus Universitet (tidligere DMU) har undersøgt eksempelvis misdannelse hos ålekvabbens yngel i forskellige områder i Danmark (Strand et al.2004; Stuer-Lauridsen et al.2008). Misdannelse af rygrad, hale eller hovedet, defekte eller manglende øjne og andre defekter er blevet klassificeret. I mange af de undersøgte områder var der mellem 5 og 60 % af kuldene en øget forekomst af misdannelser, hvor især Vejle Fjord var hårdt ramt.

Man har set, at forekomsten af misdannelser var højest i fjorde med lav vandudskiftning og igen var det i Vejle Fjord foruden Randers Fjord, Roskilde Fjord og Odense Fjord, der blev fundet flest misdannede yngel (Stuer-Lauridsen et al. 2008). Man er dog stadig ikke sikker på, hvad der forårsager disse misdannelser. Den direkte sammenhæng mellem miljøgifte og den kumulative effekt af forskellige miljøgifte mangler fortsat at blive undersøgt.

Nøglefiskere i udvalgte områder har også bidraget med indsamling af drægtige ålekvabber til undersøgelse af belastning og effekter af miljøfarlige stoffer på ålekvabbe under NOVANA. Her blev der bl.a. målt koncentrationer af forskellige miljøfarlige stoffer i vævsprøver, forekomst af fejludviklede unger og biomarkører for effekter af tjærestoffer (PAH) (Larsen & Strand, 2013).

Der findes meget lidt information om fangster på ålekvabbe, da den ikke fiskes kommercielt. Derfor giver registreringerne i nøglefiskerprojektet unikke data med en rigtig god rumlig og temporal fordeling.

8.2.6 Forekomst af sortmundet kutling

Sortmundet kutling, *Neogobius melanostomus*, stammer fra Det Kaspiske hav og Sortehavet. Den menes at være ført til Østersøen i skibenes ballastvand, og siden 1990erne har den været etableret i Gdanskbugten. I dag har den udkonkurreret de andre arter lokalt og er nu den mest dominerende fisk i de lavvandede kystnære områder (Czugala & Wozniczka 2010). Selv om arten er forholdsvis stationær, kan den tåle saltholdigheder på alt mellem ferskvand og helt op til 36 ‰ (Khaldinova, 1951) og den foretrækker dybder fra 20 cm til 20 m. Den har derfor potentiale til at kunne sprede sig til hele Danmark.

I 2008-2009 fangede man enkelte eksemplarer af kutlingen ved Bornholm, Guldborgsund og Rødby. I 2010 havde kutlingen spredt sig til ferskvand, da man fandt den i Sørup Å. Samme år fandt man den første yngel i Klintholm havn og det var nu en realitet, at den sortmundede kutling formerer sig i dansk farvand. Antallet af kutlingen eksploderede nærmest det år. Det var også i 2010, at sortmundet kutling første gang registreredes i Nøglefiskerprojektet.

Det er bevist at sortmundet kutling ikke bryder sig at være i fjordområder og kystnære farvande i de koldeste, og muligvis også de varmeste perioder af året. I de koldeste måneder er det bevist at fiskene vandrer mod dybere vand. Når vandet igen bliver varmere om foråret kommer fiskene ind til kystområderne igen. Endnu upublicerede data har vist, at sortmundet kutling evner at finde tilbage til det område som den trak væk fra i den kolde tid, og derved har den den evne, der kaldes ”homing”, som også ses hos eksempelvis laksefisk. (Christoffersen et al, unpubl.).

Fig. 8.10. Sortmundet kutling. Bemærk den sorte plet bagers på forreste rygfinne. Foto af Andreas Hartl, Fishbase.com

Fig. 8.11. Sortkutling. Bemærk den sorte plet forrest på forreste rygfinne. Af www.pisces.at

I de områder hvor arten har eksisteret i et antal år, ser man, at sortmundet kutling er ekstrem tilpasningsdygtig og at den kan udnytte en bred vifte af fødeemner. Kutlingen påvirker sammensætningen af den bundlevende fauna og forårsager et skift i fiskeriet (Jude et al. 1995, Corcum et al. 2004). Der er således grund til bekymring. Herhjemme frygter man mest for den lokale rejebestand og for lakseynglen i vandløb (Nichols et al. 2003, Steinhart et al. 2004). Derudover er den sortmundede kutling af en sådan størrelse og aggressivitet, at den formentlig vil være i direkte konkurrence med vore hjemmehørende arter (Dubs & Corkum 1996). Den er i konkurrence med eksempelvis skrubbe om føde, da de to arter lever af de samme fødeemner i de samme områder (Ustrups et al. 2016).

Undersøgelser viser, at skarv, og de fleste af vores fiskespisende fiskearter, såsom aborre, gedde, torsk, pighvarre, havørred med flere spiser sortmundet kutling, se **Fig. 8.12** (Bzoma 1998, Jakubas 2004, Sapota & Skóra 2005, Almqvist et al. 2010, Oesterwind, et al, 2017).

Fig. 8.12. En stor pighvar, fanget i det sydøstlige Sjælland. Pighvarren havde maven fyldt af sortmundet kutling. Foto: Dennis Andersen

Vores andre hjemmehørende store rovfisk kunne være potentielle prædatorer, men flere af disse er desværre fisket ned til lave niveauer. Når først en art som sortmundet kutling, er blevet så talrig, og har spredt sig så voldsomt, er den svær at udrydde igen. Men man kan afhjælpe nogle af problemerne, ved at indføre fiskeri på arten. Med den nye viden der er kommet frem, om at fisken laver vandringer på forskellige tidspunkter af året, vil der kunne udføres et meget effektivt fiskeri på arten flere steder, eksempelvis i smalle fjordes ind- og udløb. Når den så er fanget, kan det forsøges at introducere den som spisefisk lokalt, at eksportere den som spisefisk til andre lande, eller at udnytte ressourcen på andre måder, såsom til pelsdyrfoder.

Sortmundet kutling kan som ungt individ være svær at skelne fra sortkutling, som er hjemmehørende i Danmark, da de i dette stadie er samme størrelse. Men de store individer er ikke til at tage fejl af, da sortkutling ikke bliver nær så stor, højest ca. 18 cm. Sortmundet kutling kan blive op til ca. 25 cm. Begge arter har en sort plet på forreste rygfinne. På sortmundet kutling sidder pletten bagerst på finnen, mens den på sortkutling sidder forrest.

Appendiks 1: Sortmundet kutling: Omregning fra kg til antal

De nøglefiskere, der fanger sortmundede kutling fanger ofte meget store mængder – nogle gange så mange, at ruserne bliver fuldstændigt fyldte og svære at håndtere. Da det er en uoverkommelig opgave at måle så mange fisk for nøglefiskerne, har DTU Aqua tilladt at de, i tilfælde af store fangstmængder, i stedet kan opgive deres fangster for sortmundede kutling i kg og længde interval; f.eks. 3 kg sortmundet kutling med en længde på mellem 9 og 22 cm. For at estimere antallet af fisk i fangsten, tages gennemsnittet af længden og omregnes til vægt pr. individ, ved hjælp af regressionen herunder (W).

$W=0{,}0231 * \text{gennemsnitslængde}^{2,89}$

Derefter divideres den totale masse fanget, med denne vægt og derved fremkommer et tal for antal individer, der rundes op til nærmeste hele antal, se eksempel i **Tabel A1.1**. Alle sortmundede kutling-fangster i 2014-2016, der er opgivet i kg, er omregnet efter denne formel.

minimumslængde [cm]	maximumslængde [cm]	total masse fanget [gr]
9	22	3000
gennemsnitslængde [cm]	vægt pr individ for gennemsnitslængden [gr]	estimeret antal individer fanget
15,5	63,4	47
Udregning: (9+22)/2	$(0{,}0231*15{,}5^{2,89})$	(3000/63,4)

Tabel A1.1. Eksempel på, hvordan man omregner fangst af 3 kg sortmundet kutling med størrelse på mellem 9 og 22 cm.

DTU Aqua har lavet en længde/vægt relation, baseret på data indsamlet af Farivar Azour samt fisk indsamlet af en Bornholmsk nøglefisker. Farivar Azour indsamlede data fra 381 sortmundede kutling fra Guldborgsund i november 2010 under sit Bachelorprojekt på Statens Naturhistoriske museum, Zoologisk museum. Den bornholmsk nøglefisker indsamlede 382 sortmundede kutling omkring Rønne i juli 2013, som han frøs ned og de blev efterfølgende målt og vejet på DTU Aqua. I alt er analysen baseret på 763 individer (**Fig. A1.1**).

Farivar Azour takkes mange gange for velvilligt at stille rådata til rådighed.

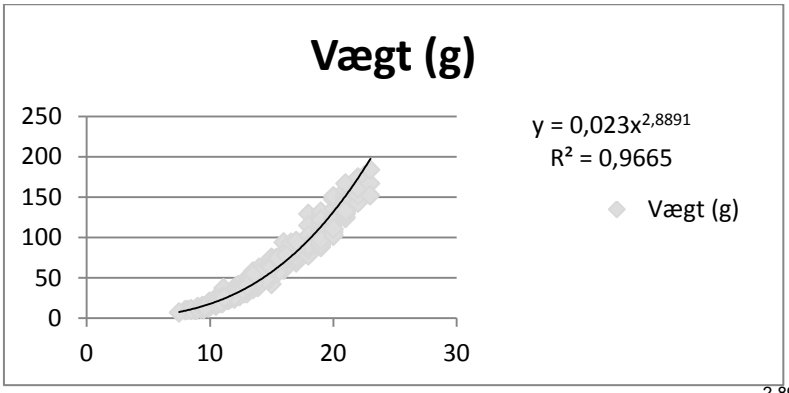


Fig. A1.1. Længde-vægt relationen for Sortmundet kutling; $W = 0{,}0231*L(gns)^{2,89}$, $R^2 = 0{,}9665$

Litteratur

Aagaard, A., Warman, CG., Depledge, MH. 1995. Tidal and seasonal changes in the temporal and spatial distribution of foraging *Carcinus maenas* in the tidal weakly tidal littoral zone of Kerteminde fjord, Denmark. Marine Ecology Progress Series 122:65-172.

Almqvist, G., Strandmark, AK., Appelber, M. 2010. Has the invasive round goby caused new links in Baltic food webs? Environmental Biology of Fishes 89, 79–93.

Beck, MW., Heck, KL Jr., Able, KW., Childers, DL., Eggleston, DB., Gillanders, BM., Halpern, B., Hays, CG., Hoshino, K., Minello, TJ., Orth, RJ., Sheridan, PF., Weinstein, MP. 2001. The identification, Conservation and Management of Estuarine and Marine Nurseries for Fish and Invertebrates. BioScience, 51 (8): 633-641.

Bzoma, S. 1998. The contribution of round goby (Neogobius melanostomus Pallas, 1811) to the food supply of cormorants (Phalacorocorax carbo Linnaeus, 1758) feeding in the Puck Bay. Bulletin of the Sea Fisheries Institute, Gdynia 2, 39–48.

Christoffersen, M., Svendsen, JC., Behrens, JW., Van Deurs, M., Jepsen, N. (unpubl). Beating them by eating them: using acoustic telemetry and snorkel surveys to develop a fishery for the invasive round goby (*Neogobius melanostomus*).

Czerniejewski P., Filipiak J., Radziejewska T. 2003. Body weight and morphometry of the Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis* H. Millne-Edwards, 1853) in the River Odra/Oder Estuary (North-Western Poland). Acta Scientarum Polonorum. Ser. Fisheries 2(2): 29-39.

Czugala, A., Wozniczka, A. 2010. The River Odra estuary – another Baltic Sea area colonized by the round goby *Neogobius melanostomus* Pallas, 1811. Aquatic Invasions. 5, S61–S65.

Davidson, A., Jaine, T. 2006. Common crab. The Oxford Companion to Food. Oxford University Press. p. 222.

Dubs, DOL., Corkum, LD. 1996. Behavioural interactions between round gobies (*Neogobius melanostomus*) and mottled sculpins (*Cottus bairdi*). Journal of Great Lakes Research 22, 838–844.

Groholz, ED., Ruiz, GM. 1996. Predicting the impact of introduced marine species: Lessons from the multiple invasions of the European green crab *Carcinus maenas*. Biological Conservation 78:59-66.

Hines, AH., Ruiz, GM., Hitchcock, NG., Derivera, C. 2004. Project Range Expansion of Invasive European Green crabs (*Carcinus maenas*) to Alaska: temperature and salinity tolerance of larvae. Smithsonian Environmental Research Centre Po BOX 28, 647 Contees wharf Road Edgewater, MD 21037-0028 USA.

ICES 2009. Report of the 2008 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels. Leuven, Belgium, 3–7 September 2008. EIFAC Occasional Paper. No. 43. ICES CM 2009/ACOM:15. Rome, FAO/Copenhagen, ICES. 2009. 192p.

ICES 2012. ICES Advice Books 6-8.
http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2012/2012/fle-2232.pdf;
http://www.ices.dk/committe/acom/comwork/report/2012/2012/cod-2224.pdf

ICES. 2014. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), Section 4. Cod. 281-328.

ICES. 2014. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), Section 8. Cod. 584-613.

Jakubas, D. 2004. The response of the grey heron to a rapid increase of the round goby. Waterbirds 27, 304–307.

Jude, DJ., Janssen, J., Crawford, G. 1995. Ecology, distribution, and impact of the newly introduced round and tubenose gobies on the biota of the St. Clair and Detroit rivers. In The Lake Huron Ecosystem: Ecology, Fisheries and Management (Munawar, M., Edsall, T., Leach, J., eds), pp. 447–460. Amsterdam: SPB Academic Publishing.

Khaldinova, NA. 1951. Data on reproduction and development of fish in salty bays of the Northern Caspian. VNIRO Proceedings. Vol. 18, 99-120.

Larsen, MM., Strand, J. 2013. Miljøfarlige stoffer og biologiske effekter. I: Marine områder 2012. red. Hansen, J.W. 2013. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. s. 102-118 (Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi; Nr. 77).

Miljøstyrelsen. 2004. Basisanalyse del 1, Karakterisering af vandforekomster og opgørelse af påvirkninger. 2004. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2 2004. 63 pp.

NaturStyrelsen. 2011a. Vandplan 2010-2015. Horsens Fjord. Hovedvandopland 1.9. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. 2011. Miljøministeriet, NaturStyrelsen, pp. 292.

NaturStyrelsen. 2011b. Vandplan 2010-2015. Østersøen. Hovedvandopland 2.6. Vanddistrikt: Sjælland. 2011. Miljøministeriet, NaturStyrelsen, pp. 284.

NaturStyrelsen. 2011c. Vandplan 2010-2015. Kalundborg. Hovedvandopland 2.1. Vanddistrikt Sjælland. 2011. Miljøministeriet, NaturStyrelsen, pp. 282.

NaturStyrelsen. 2013. Vandplan 2010-2015. Lillebælt/Jylland. Hovedvandopland 1.11. Vanddistrikt: Jylland og Fyn-forslag. 2011, rev. 2013. Miljøministeriet, NaturStyrelsen, pp. 315.

NaturStyrelsen. 2014a. Vandplan 2009-2015. Det Sydfynske Øhav. Hovedvandopland 1.15. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. 2011, rev. 2014. Miljøministeriet, Naturstyrelsen, pp. 309.

NaturStyrelsen. 2014b. Vandplan 2009 – 2015. Mariager Fjord. Hovedvandopland nr. 1.3. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. 2011, rev. 2014. Miljøministeriet, NaturStyrelsen, pp. 272.

Nichols, SJ., Kennedy, G., Crawford, E., Allen, J., French, J. III, Black, G., Blouin, M., Hickey, J., Chernyak, S., Haas, R., Thomas, M. 2003. Assessment of lake sturgeon (*Acipenser fulvescens*) spawning efforts in the lower St. Clair River, Michigan. Journal of Great Lakes Research 29, 383–391.

Nicolajsen, H. 2005. Skrubbeundersøgelser i Limfjorden 1993-2004. DFU-rapport 144-05, 69pp.

Nielsen, E., Bagge, O., MacKenzie, B. 1998. Wind-induced transport of plaice (*Pleuronectes platessa*) early life-history stages in the Skagerrak-Kattegat. Journal of Sea Research, 39: 11– 28.

Nielsen, E., Støttrup, JG., Heilmann, J., MacKenzie, BR. 2004. The spawning of plaice *Pleuronectes platessa* in the Kattegat. Journal of Sea Research, 51: 219-228.

Oesterwind, D., Bock, C, Förster, A., Gabel, M., Henseler, C., Kotterba, P., Menge, M., Myts, D., Winkler, HM. 2017. Predator and prey: the role of the round goby *Neogobius melanostomus* in the western Baltic. Marine Biology Research. 13:2, 188-197, DOI: 10.1080/17451000.2016.1241412

Olesen, BHJ., Storr-Paulsen, M. 2015. Eel, cod and seatrout harvest in Danish recreational fishing during 2012. DTU Aqua report 293-2015, 21 pp.

Pedersen, SA., Støttrup, JG., Sparrevohn, CR., Nicolajsen, H. 2005. Registreringer af fangster i indre danske farvande 2002, 2003 og 2004 – Slutrapport. DFU report nr. 155-05. 149s.

Pihl, L., Wennhage, H. 2002. Structure and diversity of fish assemblages on rocky and soft bottom shores on the Swedish west coast Journal of Fish Biology, 61 (Supplement A), 148–166.

Rasmussen, E. (1967). Systematic and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). Ophelia, Vol.11.

Roman, J., Palumbi, R. 2004. A global invader at home: Population structure of the green crab, *Carcinus maenas*, in Europe. Molocular Ecology 13:2891-2898.

Sapota, MR., Skora, KE. 2005. Spread of alien (non-indigenous) fish species *Neogobius melanostomus* in the Gulf of Gdansk (south Baltic). Biological Invasions 7, 157–164.

Seitz, RD, Wennhage, H, Bergström, U, Lipcius, RN, Ysebaert, T. 2014. Ecological value of coastal habitats for commercially and Ecologically Important Species. ICES Journal of Marine Science 71:648–665.

Skajaa, K., Ferno, A., Lokkeborg, S., Haugland, EK., 1998. Basic movement pattern and chemo-oriented search towards baited pots in edible crab (*Cancer pagurus* L.). Hydrobiologia, 371/372, 143-153

Sparrevohn CR., Nicolajsen, H., Kristensen, L., Støttrup, JG. 2009. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber fra 2005-2007. Nøglefiskerrapporten 2005-2007. DTU Aqua-rapport nr. 205-2009. Charlottenlund. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 72 p.

Steinhart, GB., Marschall, EA. & Stein, RA. 2004. Round goby predation on smallmouth bass offspring in nests during simulated catch-and-release angling. Transactions of the American Fisheries Society 133, 121–131.

Strand, J., Andersen, L., Dahllöf, I., Korsgaard, B. 2004. Imparied larval development in broods of eelpout (*Zoarces viviparus*) in Danish coastal waters. Fish Physiology and Biochemistry, 30, 37-46.

Stuer-Lauridsen, F., Gustavson, K., Møhlenberg, F., Dahllöf, I., Strand, J., Bjerregaard, P., Korsgaard, B., Rasmussen, TH., Halling-Sørensen, B. 2008. Misdannet ålekvabbeyngel og andre biologiske effekter i danske vandområder. Litteraturudredning. Intern rapport. By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet.

Støttrup, JG., Sparrevohn, CR., Nicolajsen, H., Kristensen, L. 2012. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapporten 2008-2010. DTU Aqua-rapport nr. 252-2012. Charlottenlund. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 94 p.

Svedäng, H. 2006. Decline and recovery of cod (*Gadus morhua* L.) along the eastern Skagerrak coast in relation to population structure and offshore recruitment. In: ICES. 2006. Report of the Workshop on the Decline and Recovery of cod Stocks throughout the North Atlantic, including tropho-dynamic effects (WKDRCS), 9–12 May 2006, St.John's, Canada. ICES CM 2006/OCC:12. 155 pp.

Svedäng, H., Barton, G. 2003. Spatial and temporal aspects of the decline in cod (*Gadus morhua* L.) abundance in the Kattegat and eastern Skagerrak. ICES Journal of Marine Science, 60, 32-37.

Tomczak, MT., Dinesen, GE., Hoffmann, E., Maar, M., Støttrup, JG. 2013. Integrated trend assessment of ecosystem changes in the Limfjord (Denmark): evidence of a recent regime shift? Estuarine, Coastal and Shelf Science, 117, 178-187. doi: 10.1016/j.ecss.2012.11.009.

Ustups, D., Bergström, U.,Florin, AB., Kruze, E.; Zilniece, D., Elferts, D., Knospina, E., Uzars, D. 2016. Diet overlap between juvenile flatfish and the invasive round goby in the central Baltic Sea. Journal of Sea Research, Volume 107, p. 121-129.

Vitale, F., Cardinale, M., Svedäng, H. 2005. Evaluation of the temporal development of the ovaries in *Gadus morhua* from the Sound and Kattegat, North Sea. J. Fish Bio. 67, 669-683.

Wolf, F. (1998). Red and green colour forms in the common shore crab *Carcinus maenas* (L.) (Crustacean: Brachyura: Portunidae): theoretical predictions and empirical data. Journal of Natural History 32:1807-1812.

Würgler Hansen, J., Rytter, D., Skovbjerg Balsby, TJ. 2014. Iltsvind i de danske farvande august-september 2014, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, 19 p

Würgler Hansen, J., Rytter, D., Skovbjerg Balsby, TJ. 2015. Iltsvind i de danske farvande august-september 2015, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, 18 p.

Würgler Hansen, J., Rytter, D., Skovbjerg Balsby, TJ. 2016. Iltsvind i de danske farvande august-september 2016, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, 18 p

Denne rapport omhandler data indsamlet under Nøglefiskerprojektet i perioden 2014-2016 suppleret med data fra 2002-2013. Formålet med projektet, som ledes af DTU Aqua, er at få information om forekomsten af fisk i kystnære områder og undersøge, om der sker forandringer i fiskeforekomsterne og hvorfor.

Data er indsamlet af 94 amatør- og fritidsfiskere, der har fisket med garn eller ruse eller begge redskaber i 21 forskellige områder i Danmark. Hver fisker har anvendt standardredskaber på samme position og tidspunkt på måneden og har desuden brugt en temperaturlogger til at registrere temperaturen på fiskepositionen. Fangsterne er blevet artsbestemt og derefter målt og talt. Alle resultater er blevet indtastet direkte i KFish-databasen eller sendt til DTU Aqua, som har stået for den videre bearbejdning af data.

Rapporten viser, hvor stor en andel hver fiskeart udgør i hhv. garn- og rusefiskeriet i hvert område i perioden 2014-2016 sammenlignet med data fra før 2014. Der er vist fangster for de seks arter, som fanges hyppigst, og som noget nyt er data om krabbeforekomster bearbejdet. Derudover er der lidt information om de artsgenkendelseskurser, der er gennemført for at højne kvaliteten af data, samt en oversigt over andre anvendelser af nøglefiskerdata og afledte projekter.

DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer
Danmarks Tekniske Universitet

Kemitorvet
Bygning 202
2800 Kgs. Lyngby
Tlf: 35 88 33 00

www.aqua.dtu.dk